11/2012 **Informazioni prodotto**

999807005 it **Istruzioni di montaggio e d'uso**

Cassaforma ad elementi per solai Dokadek 30 con testa a caduta

98033-328-01

Indice

Indicazioni basilari sulla sicurezza

Gruppi di utilizzatori

- La presente documentazione si rivolge alle persone che lavorano con il prodotto/sistema Doka descritto e contiene indicazioni per l'esecuzione regolamentare, per il montaggio e l'uso corretto dello stesso.
- Tutte le persone che lavorano con i vari prodotti devono essere a conoscenza del contenuto della presente documentazione e in particolare delle indicazioni sulla sicurezza.
- Le persone che non sono in grado di leggere la presente documentazione o presentano difficoltà nel farlo, devono essere istruite in merito dal datore di lavoro.
- Il cliente deve fare in modo che le istruzioni (per es. informazioni prodotto, istruzioni di montaggio e d'uso, progetti etc.) messe a disposizione da Doka siano disponibili, vengano rese note e siano presenti sul luogo d'impiego.
- Singoli esempi esplicativi contenuti nella documentazione tecnica e nei rispettivi grafici d'applicazione, indicano le misure di sicurezza per l'impiego sicuro del sistema Doka.
  L'utilizzatore deve rispettare le disposizioni legislative di sicurezza per i lavoratori durante tutto il progetto e, se necessario, dovrà adottare ulteriori misure di sicurezza appropriate o supplementari.

Valutazione dei rischi

- Il cliente è responsabile della descrizione, della documentazione, della realizzazione e revisione della valutazione dei rischi in cantiere.
  Questo documento serve da base per la valutazione dei rischi in cantiere e contiene direttive di approntamento e utilizzo del sistema da parte dell'utilizzatore. Non sostituisce tuttavia le presenti indicazioni.

Osservazioni relative a questo documento

- La presente documentazione può servire anche come istruzioni di montaggio e d'uso generali o essere integrata in un manuale di montaggio e d'uso specifico di un cantiere.
- **Le illustrazioni rappresentate in questo opuscolo sono da considerarsi come esempi di montaggio nelle varie fasi e, come tali, non esaustive riguardo il rispetto delle norme di sicurezza.**
  I dispositivi di sicurezza che non figurano nelle presenti istruzioni, devono essere comunque utilizzati dal cliente in base alle norme vigenti.
- **Ulteriori indicazioni sulla sicurezza, in particolare gli avvisi di sicurezza, sono contenute nei vari capitoli!**

Progettazione

- Durante l'impiego della cassaforma garantire postazioni di lavoro sicure (per esempio: per il montaggio e lo smontaggio, per lavori di regolazione e durante la traslazione ecc.) Le postazioni di lavoro devono essere raggiungibili mediante accessi sicuri!
- **Usi che si discostano da quelli indicati nelle presenti istruzioni necessitano di una prova statica specifica e di un'istruzione di montaggio integrativa.**

Indicazioni valide durante tutte le fasi d'impiego

- Il cliente deve fare in modo che il montaggio e lo smontaggio, il trasporto e l'impiego corretto del prodotto siano eseguiti sotto la supervisione di persone esperte e autorizzate a dare istruzioni.
  La capacità di azione di queste persone non deve essere pregiudicata da alcool, medicinali o droghe.
- I prodotti Doka sono mezzi tecnici di lavoro, esclusivamente per l'uso industriale, da impiegare come descritto nelle relative “Informazioni Prodotto” o in altre documentazioni tecniche Doka.
- In ogni fase di lavoro va assicurata la stabilità di tutti i singoli elementi e di tutti gli insiemi di elementi!
- Attenersi alle indicazioni riguardanti il funzionamento, la sicurezza e la portata. L'inosservanza di tali indicazioni può comportare incidenti e gravi danni alla salute (pericolo di vita) nonché causare notevoli danni alle cose.
- Non è consentito accendere fuochi in prossimità della cassaforma. Dispositivi elettrici per il riscaldamento sono ammessi solo se utilizzati in modo idoneo e alla giusta distanza dalla cassaforma.
- I lavori vanno adeguati alle condizioni climatiche (ad es. rischio di scivolamento). In condizioni climatiche estreme vanno adottate misure preventive per fissare l'attrezzatura e rendere sicura l'area circostante nonché misure di protezione per il personale addetto ai lavori.
- Controllare regolarmente la stabilità delle giunzioni. Controllare ed eventualmente stringere in particolare i collegamenti a vite o con cunei nel corso dei lavori e soprattutto in seguito ad eventi eccezionali (per es. una tempesta).

Montaggio

- Prima dell'impiego il cliente deve verificare lo stato del materiale/sistema. Elementi danneggiati, deformati, indeboliti da usura o corrosione o deteriorati vanno scartati.
- L'uso dei nostri sistemi di casseratura insieme a quelli di altri produttori può comportare dei rischi che possono provocare danni alla salute o alle cose e richiede perciò un'apposita verifica.
- Il montaggio va effettuato da personale qualificato.
- Non sono consentite modifiche ai prodotti Doka, perchè potrebbero mettere a rischio la sicurezza.

Casseratura

- I prodotti/sistemi Doka vanno montati in modo che tutti i carichi vengano trasferiti in maniera sicura!

Getto del calcestruzzo

- Attenersi alle pressioni del calcestruzzo fresco ammissibili. Velocità di getto troppo elevate possono sovraccaricare le casseforme, portare a una maggiore inflessione e quindi al rischio di una rottura.

Disarmo

- Smontare la cassaforma solo quando il calcestruzzo è sufficientemente maturo e la persona responsabile ha autorizzato il disarmo!
- Quando si procede al disarmo non staccare la cassaforma con la gru. Utilizzare utensili adeguati come per es. cunei di legno, utensili di montaggio o elementi di sistema come gli angoli di disarmo Framax.
- Durante il disarmo fare attenzione a non compromettere la stabilità di parti dell'edificio, del ponteggio e della cassaforma!

Trasporto e stoccaggio

- Attenersi alle norme vigenti relative al trasporto di casseforme e puntellazioni. Vanno inoltre utilizzati obbligatoriamente i dispositivi di movimentazione Doka.
- Rimuovere i pezzi mobili o fissarli in modo che non possano scivolare o cadere!
- Tutti i componenti devono essere conservati in condizioni di sicurezza e devono essere osservate le avvertenze Doka presenti nei relativi capitoli di questo documento!

Norme / Protezione antinfortunistica

- Per l'applicazione e l'uso sicuro dei nostri prodotti attenersi alle norme in materia di sicurezza sul lavoro e alle altre norme di sicurezza vigenti.
- Istruzioni come da EN 13374: dopo la caduta di una persona o di un oggetto contro/nella protezione laterale e i rispettivi accessori, è possibile continuare a utilizzare questo elemento di protezione solo dopo averlo fatto controllare da una persona esperta.

Manutenzione

- Devono essere utilizzati esclusivamente ricambi originali Doka. Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente dal produttore o da centri autorizzati.

Simboli

Nel presente documento vengono utilizzati i seguenti simboli:

Nota importante
La mancata osservanza può causare malfunzionamenti o danni materiali.

ATTENZIONE / AVVERTENZA / PERICOLO
La mancata osservanza può causare danni materiali e alla salute (pericolo di vita).

Istruzione
Questo simbolo indica che l'utilizzatore deve compiere determinate azioni.

Controllo visivo
Indica che le azioni eseguite vanno sottoposte a un controllo visivo.

Consiglio
Rimanda a consigli utili sull'utilizzo.

Rimando
Rimanda a ulteriori documenti.

Altro

Ci riserviamo la facoltà di apportare modifiche sulla base degli sviluppi tecnici.

Servizi Doka

Supporto professionale in ogni fase del progetto

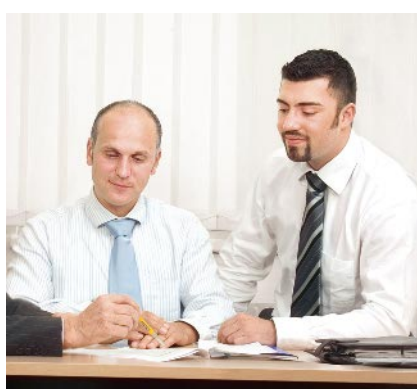
Doka offre un'ampia gamma di servizi con un unico obiettivo: sostenere il successo del vostro cantiere.

Ogni progetto di costruzione è unico. Ma tutti i progetti hanno in comune la struttura di base, costituita da cinque fasi. Doka conosce le diverse esigenze dei suoi clienti e vi supporta con prestazioni di consulenza, progettazione e servizi nello svolgere in maniera efficace i compiti di casseratura con i prodotti Doka – in ognuna di queste fasi.

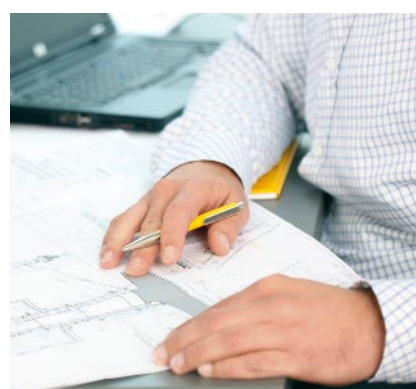
Fase di sviluppo del progetto

Prendere decisioni fondate
grazie alla consulenza professionale

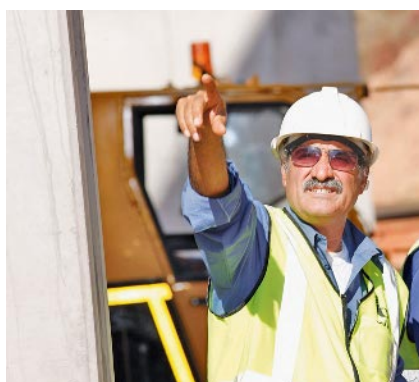
Trovare le soluzioni di casseratura giuste grazie
- al supporto nella fase di preparazione della gara d'appalto
- all'analisi approfondita della situazione iniziale
- all'analisi oggettiva dei rischi connessi a progettazione, esecuzione e tempistica

Fase dell'offerta

Ottimizzare i servizi nella fase preliminare
con Doka come partner

Elaborare offerte vincenti grazie
- a prezzi indicativi calcolati in maniera seria
- alla giusta scelta della cassaforma
- a un calcolo ottimale dei tempi di lavorazione.

Fase di programmazione dei lavori

Impiego programmato della cassaforma per una maggiore efficienza
grazie a soluzioni di casseratura calcolate in modo affidabile

Progettare in modo economico fin dall'inizio grazie
- ad offerte dettagliate
- alla determinazione delle quantità da tenere a disposizione
- alla definizione dei tempi e delle scadenze

Fase di esecuzione dei lavori di costruzione (struttura)

Impiego ottimale delle risorse
con gli esperti Doka

Ottimizzazione dei processi grazie
- alla progettazione esatta dell'impiego
- a progettisti con un'esperienza internazionale
- alla logistica di trasporto adeguata
- al supporto in loco

Fase di completamento della costruzione

Concludere in modo positivo
grazie al supporto professionale

I servizi Doka sono sinonimo di trasparenza ed efficienza grazie
- al ritiro della cassaforma in vostra presenza
- allo smontaggio da parte di specialisti
- alla pulizia e al ricondizionamento efficiente con speciali apparecchiature

Il vostro vantaggio
grazie alla consulenza professionale

- **Risparmio di costi e di tempo**
  La consulenza e il supporto fin dall'inizio fanno sì che venga fatta la scelta giusta e i sistemi di casseratura siano utilizzati in maniera corretta. Sfruttate in maniera ottimale il materiale di casseratura e, grazie ai processi di lavoro giusti, i lavori di casseratura vengono eseguiti efficacemente.
- **Massima sicurezza sul lavoro.**
  La consulenza e il supporto per quanto riguarda l'impiego corretto della cassaforma porta a una maggiore sicurezza sul lavoro.
- **Trasparenza**
  Servizi e costi trasparenti evitano le improvvisazioni durante i lavori e sorprese alla fine.
- **Riduzione dei costi di manutenzione.**
  La consulenza specializzata in merito alla scelta, alla qualità e all'impiego corretto evita i difetti materiali e riduce al minimo l'usura.

Eurocodici in Doka

Alla fine del 2007, in Europa, è stata creata una serie di norme per il settore delle costruzioni, i cosiddetti **Eurocodici** (EC), che rappresentano una base di riferimento valida per le specifiche sui prodotti, i bandi di appalto e i calcoli tecnici per tutto il territorio europeo.

Gli EC rappresentano le norme più avanzate a livello internazionale nel campo dell'edilizia.

A partire dalla fine del 2008, gli EC verranno utilizzati all'interno del Gruppo Doka, sostituendo le norme DIN per il dimensionamento dei prodotti Doka.

Il diffuso "concetto $\sigma_{ammissibile}$" (confronto delle tensioni presenti con quelle ammissibili) viene sostituito negli EC da un nuovo concetto di sicurezza.

Gli EC confrontano le azioni (carichi) con la resistenza (portata). Il fattore di sicurezza utilizzato finora per le tensioni ammissibili viene suddiviso in vari coefficienti parziali di sicurezza. Il livello di sicurezza rimane inalterato!

E_d **Sollecitazione di calcolo**
(E ... effetto; d ... design)
Forze di taglio dovute all'azione F_d
(V_{Ed}, N_{Ed}, M_{Ed})

F_d **Azione di calcolo**
$F_d = \gamma_F \cdot F_k$
(F ... forza)

F_k **Valore caratteristico di un'azione**
"Carico effettivo" Carico di servizio
(k ... caratteristico)
ad es. peso proprio, carico accidentale, pressione del calcestruzzo, vento

γ_F **Coefficiente parziale per le azioni**
(lato del carico; F ... forza)
ad es. per peso proprio, carico accidentale, pressione del calcestruzzo, vento
Valori secondo EN 12812

R_d **Resistenza di calcolo**
(R ... resistenza; d ... design)
Resistenza della sezione
(V_{Rd}, N_{Rd}, M_{Rd})

Acciaio: $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$ Legno: $R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$

R_k **Valore caratteristico della resistenza**
ad es. resistenza del momento contro il limite di snervamento

γ_M **Coefficiente parziale per la resistenza del materiale**
(lato del materiale; M...materiale)
ad es. per acciaio o legno
Valori secondo EN 12812

k_{mod} **Fattore di modificazione** (solo con il legno – per tener conto dell'umidità e della durata di azione del carico)
ad es. per travi Doka H20
Valori secondo EN 1995-1-1 e EN 13377

Confronto dei concetti di sicurezza (Esempio)

A Grado di utilizzo

⚠ **I "valori ammissibili" indicati nella documentazione Doka (ad es.: Q_{amm} = 70 kN) non corrispondono ai valori di dimensionamento (ad es.: V_{Rd} = 105 kN)!**

➤ Fare attenzione a non confondere questi dati!!
➤ Nella nostra documentazione continueranno ad essere indicati i valori ammissibili.

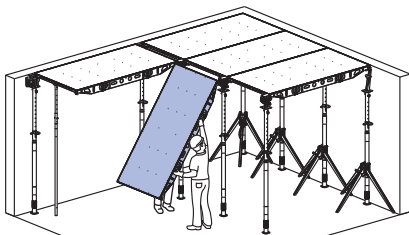
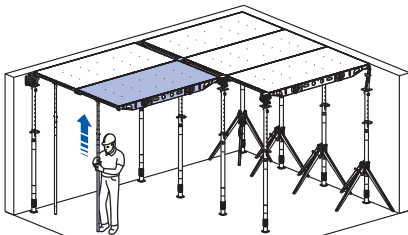
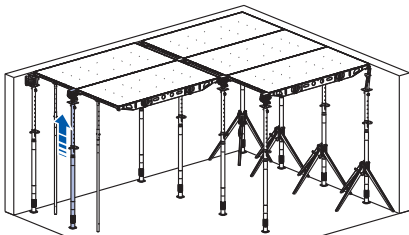
Si è tenuto conto dei seguenti coefficienti parziali di sicurezza:
γ_F = 1,5
$\gamma_{M, Legno}$ = 1,3
$\gamma_{M, Acciaio}$ = 1,1
k_{mod} = 0,9

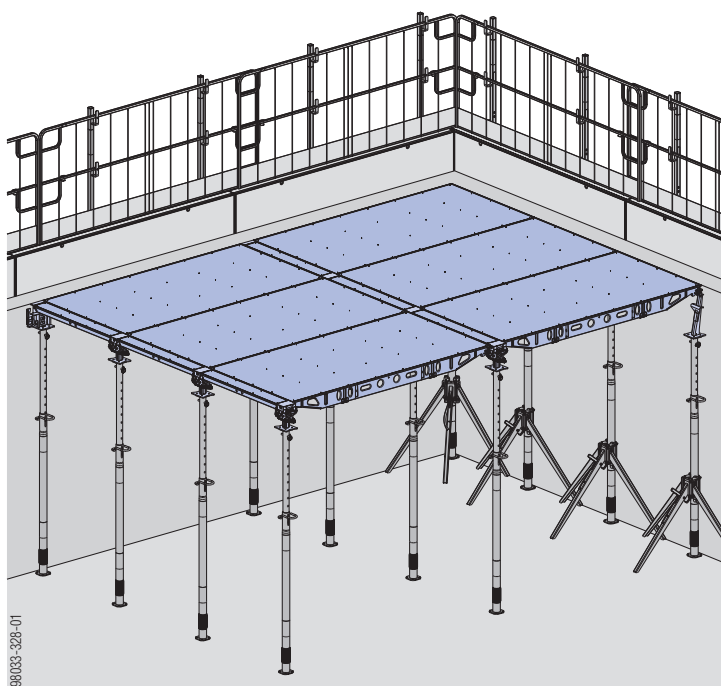
In questo modo tutti i valori di dimensionamento per il calcolo EC possono essere determinati a partire dai valori ammissibili.

Descrizione del sistema

- Dokadek 30 è una cassaforma ad elementi per solai in calcestruzzo gettato in opera con uno spessore fino a 30 cm. Con ulteriori accorgimenti è possibile gettare solai con uno spessore fino a 50 cm
  La testa a caduta consente il disarmo anticipato.
- Indicata per solai di altezza da 2,10 fino a 4,00 m.
- Gli elementi a telaio sono costituiti da una struttura d'acciaio leggera saldata e da pannelli multistrato in legno, con rivestimento plastico, rivettati e intelaiati lungo tutto il perimetro. I telai in acciaio sono zincati e verniciati a polvere (lunga durata)
- Elementi di due sole grandezze: 2,44x1,22m e 2,44x0,81m (logistica semplificata). Il montaggio avviene in tutta sicurezza sempre da terra. Gli elementi di circa 3 m² permettono tempi di casseratura ridotti.
- Gli elementi per solai vengono sostenuti dai puntelli per solai Doka Eurex top con le relative teste a caduta.
- Negli angoli e lungo le pareti vengono impiegate teste speciali di sistema che permettono di iniziare a casserare direttamente contro la parete.
- Per le compensazioni lungo i bordi e intorno ai pilastri sono disponibili travi di compensazione di sistema nelle lunghezze di 2,44 m, 1,22 m e 0,81 m.
- Compensazioni di superficie più ampia vengono realizzate con gli elementi di sistema Dokaflex. La staffa di sospensione si aggancia alle travi di compensazione e permette una transizione perfetta da Dokadek 30 a Dokaflex.
- I perni delle teste per puntelli, che supportano gli elementi, sono intagliati. Quando si sollevano gli elementi o quando si posizionano i puntelli, gli angoli degli elementi insieme con i perni attivano la sicurezza contro il ribaltamento.
- Il montaggio e lo smontaggio della cassaforma per solai può essere eseguito manualmente da 2 persone o con DekLift P 4,00m. Deklift P 4,00m facilita la casseratura nel caso di solai di altezze elevate.

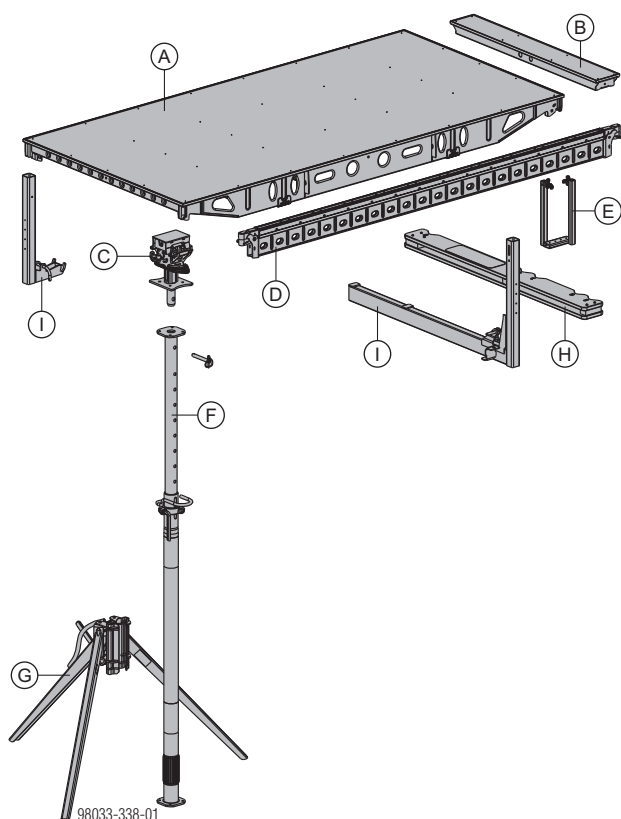
Spessore solaio max. (senza ulteriori accorgimenti):
- con elementi Dokadek 2,44x1,22m: 30 cm
- con elementi Dokadek 2,44x0,81m: 45 cm

(nel rispetto delle tolleranze di planarità secondo la norma DIN 18202, tabella 3, riga 6)

Nota importante:

La testa a caduta XF Dokadek e la testa per parete XF Dokadek devono essere a diretto contatto con il calcestruzzo (per esempio nessuna coibentazione).

Procedimento

1. Agganciare l'elemento.	2. Sollevare l'elemento.	3. Inserire un supporto sotto l'elemento.

Panoramica del sistema

Montaggio

A	Elementi Dokadek
B	Elementi intermedi Dokadek
C	Teste Dokadek
D	Trave di compensazione Dokadek
E	Staffa di sospensione Dokadek
F	Puntelli per solai Doka Eurex 30 top
G	Treppiede
H	Supporto a parete Dokadek
I	Scarpa per parapetto Dokadek

Gli elementi di sistema Dokadek 30

Elementi Dokadek

- Telai di acciaio, zincati e verniciati a polvere di colore giallo con pannelli multistrato in legno e rivestimento plastico, rivettati
- Consegnati su pallet per pannelli Dokadek

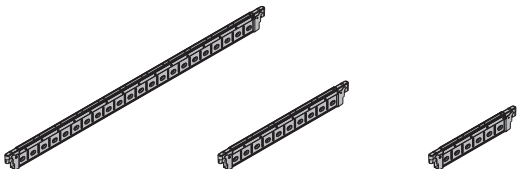
Elemento a telaio Dokadek 1,22x2,44m	Elemento a telaio Dokadek 0,81x2,44m

Elementi intermedi Dokadek

- Telai di acciaio, zincati e verniciati a polvere di colore giallo con pannelli multistrato in legno e rivestimento plastico, rivettati

Elemento intermedio Dokadek 0,15 x 1,22 m	Elemento intermedio Dokadek 0,15 x 0,81 m

Teste Dokadek

- per sostenere in modo sicuro gli elementi Dokadek
- con sicurezza integrata contro il ribaltamento

Testa a caduta XF	Testa per parete XF	Testa di sup-porto
1)		2)
Testa angolare	**Testa per parete**	

1) Spinotto D16/130 non in dotazione

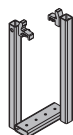
2) Spinotto con molla 16 mm non in dotazione

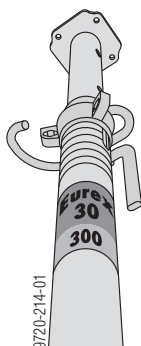
Trave di compensazione Dokadek

- per compensazioni lungo i bordi o intorno ai pilastri
- disponibile per spessori di pannello di 18mm, 21mm e 27mm
- fornitura su pallet per trave di compensazione Dokadek

Trave di compensazione 2,44m	Trave di compensazione 1,22m	Trave di compensazione 0,81m

Staffa di sospensione Dokadek H20

Si aggancia alle travi di compensazione permettendo la transizione da Dokadek 30 a Dokaflex.

Puntelli per solai Doka Eurex top

- omologato secondo Z-8.311-905
- omologato secondo EN 1065

Oltre all'elevata portata, molti altri dettagli pratici facilitano l'uso dei puntelli:

- fori di fissaggio numerati per la regolazione dell'altezza
- staffe di fissaggio a gomito che riducono il rischio di incidenti e facilitano l'impiego
- una speciale geometria della filettatura facilita l'abbassamento del puntello per solai anche in presenza di un carico elevato

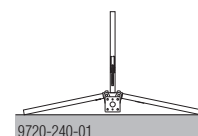
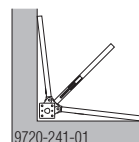
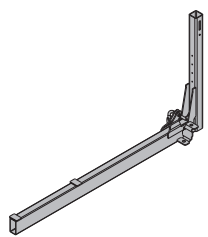
Attenersi alle istruzioni d'uso"Puntelli per solai Eurex top"!

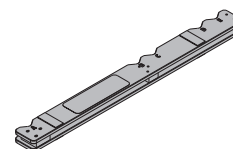
AVVERTENZA

➤ **Non è consentito** l'impiego della **prolunga per puntelli per solai 0,50m**.

Treppiede amovibile

- supporto di montaggio per puntelli per solai
- le gambe orientabili consentono un montaggio flessibile nei punti, in prossimità di pareti o angoli, dove lo spazio è ridotto

Montaggio in prossimità di pareti o di angoli

Supporto a parete Dokadek

- supporto di montaggio per puntelli vicino alla parete
- con strumento di misurazione integrato per stabilire la distanza corretta tra i puntelli

Scarpa per parapetto Dokadek

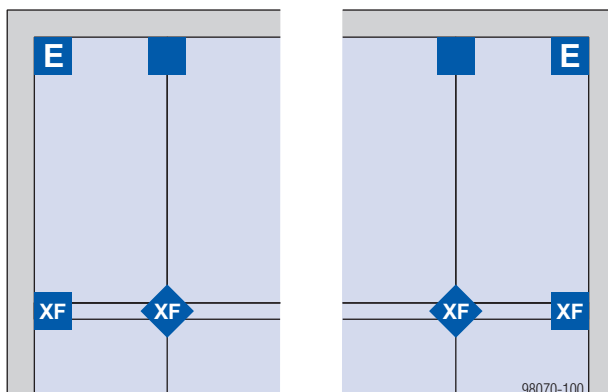
Insieme all'asta parapetto XP 1,20m è una protezione anticaduta per gli elementi Dokadek sul lato frontale e laterale.

Supporto per parapetto lato corto	Supporto per parapetto lato lungo

Regole di base

Teste Dokadek

AVVERTENZA
- ➤ Le teste Dokadek devono essere fissate nel puntello con l'apposito perno.
- ➤ I puntelli per solai con testa per parete XF non devono essere utilizzati come ripuntellazione temporanea.

Posizione delle teste Dokadek

Legenda

Testa a caduta XF [1]	Testa per parete XF [1]	Testa angolare	Testa per parete
XF	XF	E	

Spinotto D16/130

[1] Spinotto D16/130 non in dotazione

Nota importante:

Durante il posizionamento degli elementi controllare che questi siano perfettamente agganciati alle teste.

Esempi di montaggio

Testa angolare	
Montaggio nell'angolo sinistro	Montaggio nell'angolo destro
A B 98033-354-01	A B 98033-355-01
Posizione necessaria del braccio reversibile (fissare con la spina ribaltabile 6 x 42 mm)	Posizione necessaria del braccio reversibile (fissare con la spina ribaltabile 6x42 mm)
98033-259-01	98033-266-01

A Braccio reversibile
B Spina ribaltabile 6x42 mm

Puntelli per solai Doka Eurex top

AVVERTENZA

➤ I puntelli per solai non vanno impiegati con la massima lunghezza d'estrazione!

Utilizzare quindi i puntelli riducendo la loro estrazione di:

- meno 25 cm con la testa a caduta XF o la testa per parete XF
- meno 16 cm con la testa di supporto
- meno 40 cm con la testa angolare o per parete

Esempio: Il puntello per solai Eurex 30 top 300 con una testa di supporto può essere estratto fino ad un massimo di 284 cm (per un'altezza solai massima di 308,5 cm).

Spessore solaio consentito [cm] senza ulteriori accorgimenti

Dimensione elemento	Puntello per solai	
	Eurex 20	Eurex 30
1,22x2,44m	20	30
0,81x2,44m	30	45

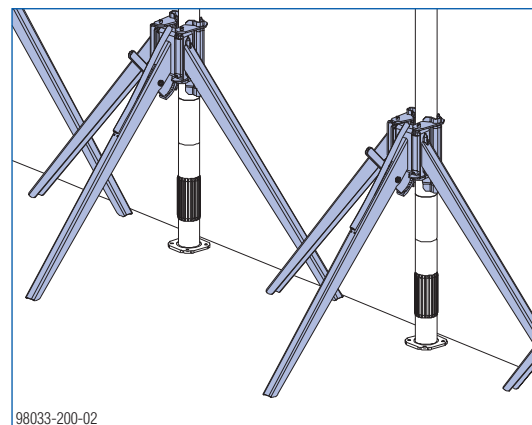
Spessore solaio consentito [cm] con ulteriori accorgimenti

Dimensione elemento	Puntello per solai	
	Eurex 20	Eurex 30
1,22 x 2,44 m	—	> 30 - 50
0,81 x 2,44 m	—	> 45 - 50

Vedere il capitolo "Accorgimenti supplementari per solai di spessore fino a 50 cm".

Per le zone regolari e di compensazione e/o per usare insieme Dokadek e Dokaflex, consigliamo di impiegare gli stessi tipi di puntelli.

Treppiede amovibile

- Non oliare o ingrassare i collegamenti con spinotti e cunei di fissaggio.

98033-200-02

ATTENZIONE

Pericolo di ribaltamento dei puntelli durante il sollevamento dell'elemento Dokadek!

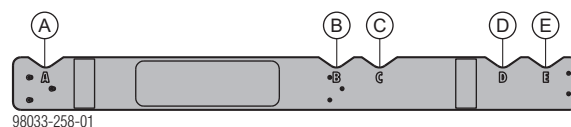
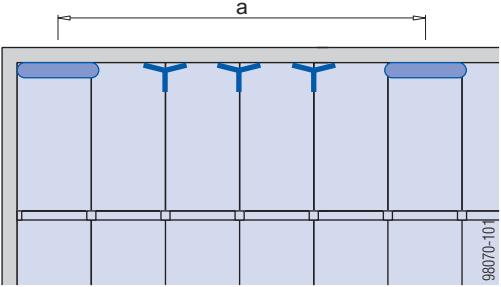
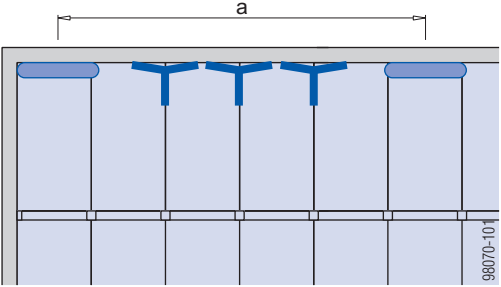
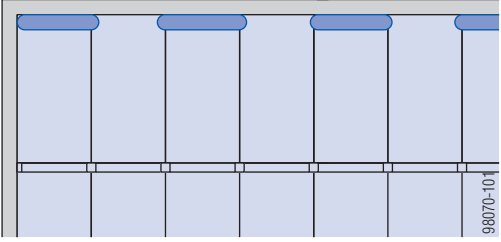
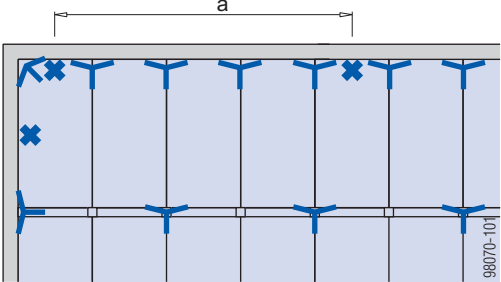
➤ Attenzione all'orientamento del treppiede.

➤ Il piede con la leva di bloccaggio deve essere rivolto in direzione longitudinale rispetto agli elementi.

➤ Prima salire sulla alla cassaforma, verificare nuovamente che il fissaggio sia stato eseguito correttamente.

➤ Se la prima fila di elementi è stata montata assicurandosi che gli elementi non possano ribaltarsi (p.es. con supporto per parete), si possono togliere i treppiedi.
È indispensabile montare nuovamente i treppiedi prima del disarmo!

Supporto a parete Dokadek

Determinare la distanza necessaria tra i puntelli

98033-258-01

Testa sul primo puntello in posizione A	Larghezza degli elementi da sostenere	Posizione del secondo puntello
Testa angolare	0,81 m	B
Testa per parete	0,81 m	C
Testa angolare	1,22 m	D
Testa per parete	1,22 m	E

Stabilità della cassaforma nella posizione di partenza

Inizio dalla parete

a ... Fissaggio nel 1° elemento, ogni max. 7,50 m e nell'ultimo elemento

Legenda

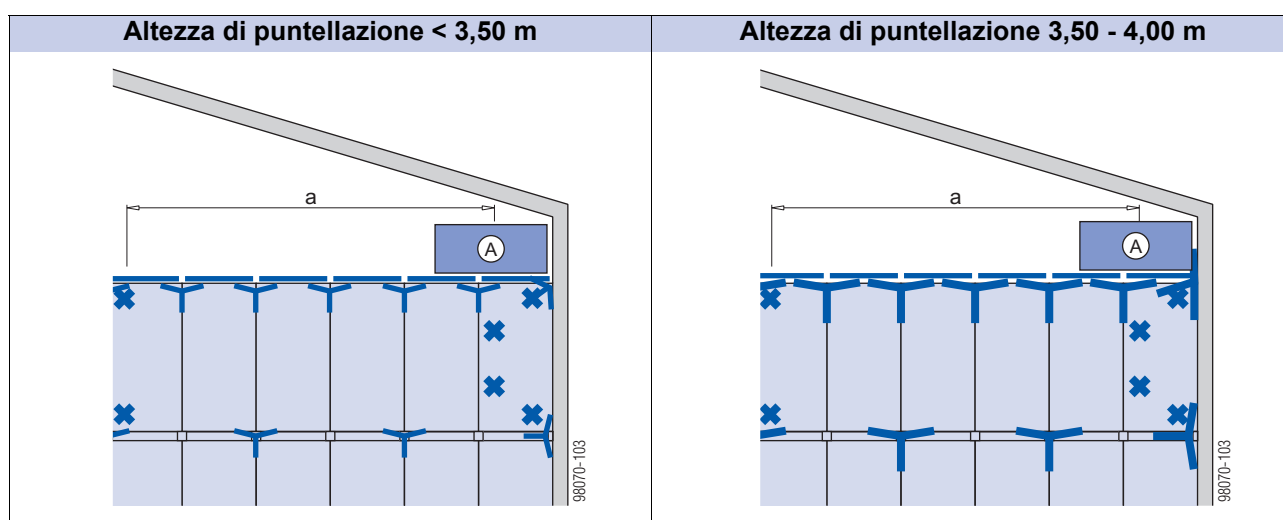
Partendo in uno spazio libero

Nota importante:

Se si inizia nello spazio libero, rispettare sempre la sequenza seguente:

1. Agganciare la trave di compensazione per fissare la distanza dei puntelli.
2. Agganciare il primo elemento.
3. Sollevare l'elemento.
4. Fissare l'elemento.

ATTENZIONE

➤ Durante il sollevamento degli elementi, i puntelli per solai devono essere opportunamente assicurati contro il ribaltamento, in aggiunta all'utilizzo dei treppiedi.

a ... Fissaggio nel 1° elemento, ogni max. 7,50 m e nell'ultimo elemento

A Ponteggio mobile DF

Legenda

	Treppiede (altezza di puntellazione < 3,50 m)
	Treppiede 1,20 m (altezza di puntellazione ≥ 3,50 m)
	Fissaggio (per esempio con supporto a parete Dokadek e/o ancoraggio)
	Trave di compensazione Dokadek

Inizio nello spazio libero senza possibilità di fissaggio alla struttura

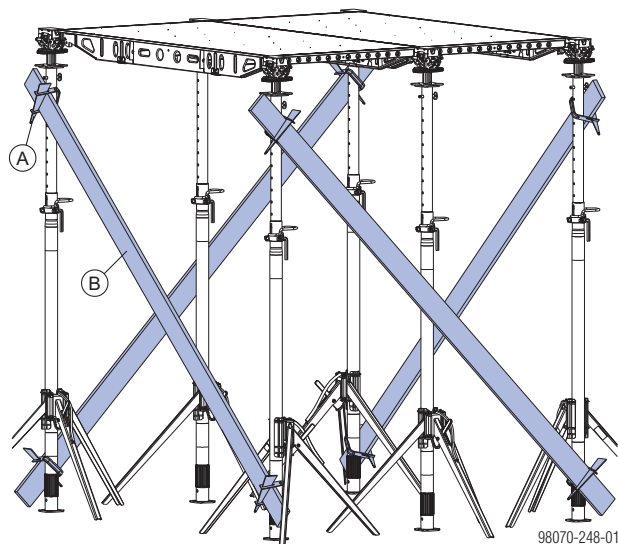
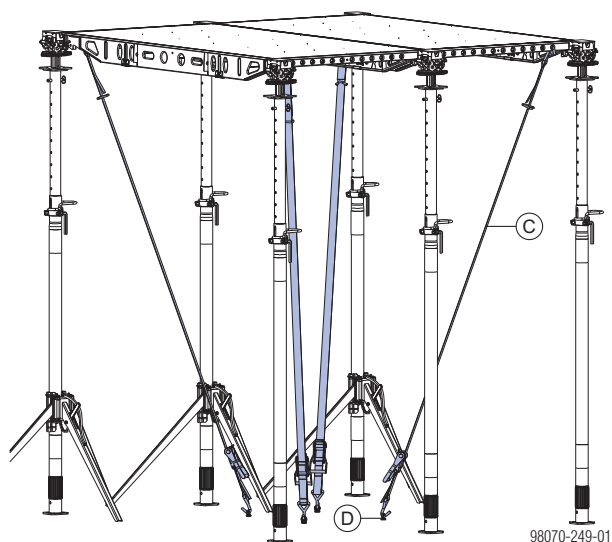
a ... Fissaggio nel 1° elemento, ogni max. 7,50 m e nell'ultimo elemento

A Ponteggio mobile DF

Legenda

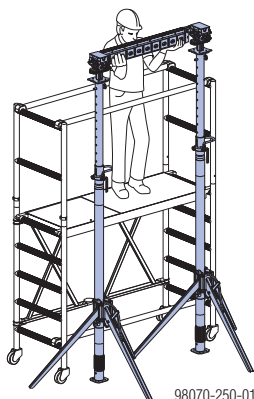
Nota importante:

- Fissare ogni puntello della prima fila di puntelli con il treppiede.
  - Altezza di puntellazione < 3,00 m: Treppiede
  - Altezza di puntellazione ≥ 3,00 m: Treppiede 1,20 m
- Realizzare l'unità di controventatura nella prima coppia di elementi (con treppiedi), ogni 7,50 m (max.), e nell'ultima coppia di elementi (senza treppiede) (vedere esempio d'impiego 1).
  - In alternativa, possono anche essere applicati ancoraggi (vedere esempio d'impiego 2).

Esempio d'impiego 1
Unità di controventatura nella prima coppia di elementi

Esempio d'impiego 2
Ancoraggio alternativo

Montaggio in dettaglio

Nota importante:

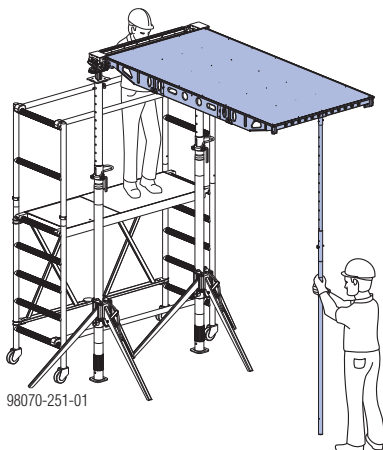
- Il montaggio della zona regolare corrisponde al montaggio standard (v. capitolo "Istruzioni di montaggio e d'uso"), è però diverso il montaggio della prima fila di elementi.
- Per la zona regolare sono necessarie solo teste a caduta XF.

- Montare i primi due puntelli per solai (con testa a caduta XF) nella posizione prevista e fissarli con i treppiedi.
- Agganciare la trave di compensazione lavorando sul ponteggio mobile DF per fissare la distanza dei puntelli.

98070-250-01

ATTENZIONE

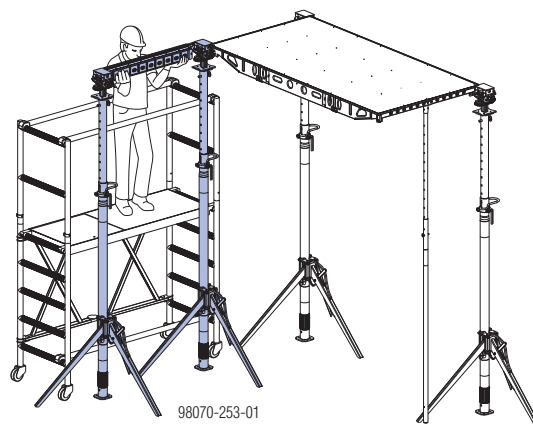
- Durante il sollevamento degli elementi, i puntelli per solai devono essere opportunamente assicurati contro il ribaltamento, in aggiunta all'utilizzo dei treppiedi.

- Agganciare l'elemento, sollevarlo e puntellarlo con l'asta di montaggio. Fissare l'asta di montaggio per evitare il ribaltamento.

98070-251-01

- Montare un ulteriore puntello (con testa a caduta XF) e fissarlo con il treppiede. L'asta di montaggio rimane agganciata come appoggio temporaneo.

98070-252-01

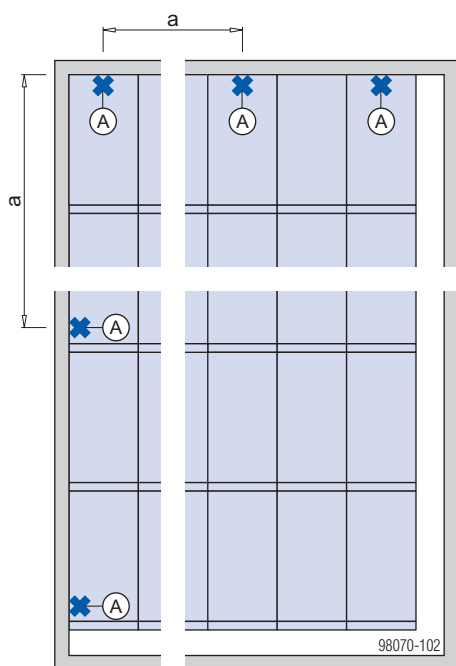
- Rimuovere la trave di compensazione.
- Posizionare il puntello successivo (con testa a caduta XF), fissarlo con il treppiede e agganciare la trave di compensazione per fissare la distanza dei puntelli.

98070-253-01

- Montare gli altri elementi allo stesso modo fino alla zona di compensazione prevista. Realizzare l'unità di controventatura!
- Le file successive di elementi corrispondono al montaggio standard.

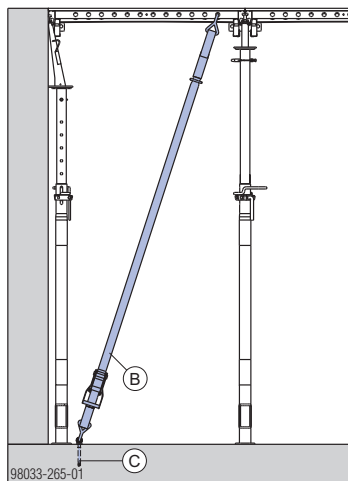
Fissare la cassaforma per evitare il ribaltamento

AVVERTENZA
- Prima di salire sulla cassaforma garantirne una sufficiente stabilità, p. es. con supporti a parete o cinghie.
- Il trasferimento dei carichi orizzontali, come da norma DIN EN 12812, deve essere garantito da altri accorgimenti (p.es. trasferendoli alla struttura o con ancoraggi)

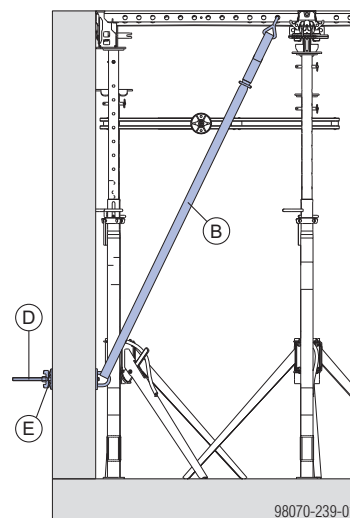
Per dettagli sugli ancoraggi con cinghie v. capitolo "Cassaforma per solai sulle sponde".

- Fissare la cassaforma alla parete come indicato nelle immagini, perchè non possa ribaltarsi.

a ... Fissaggio nel 1° elemento, ogni max. 7,50 m e nell'ultimo elemento

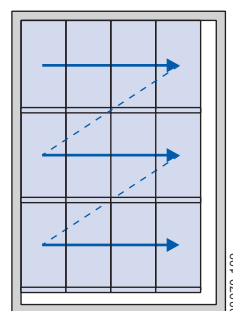
A Fissaggio con supporti a parete o cinghie

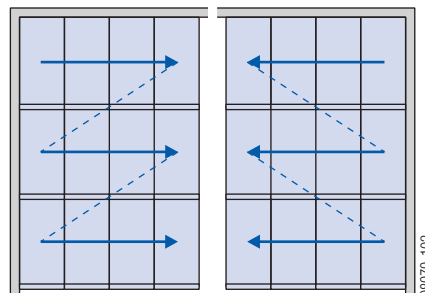
Esempio d'impiego
Fissaggio contro il ribaltamento con cinghie

B Cinghia 5,00 m

C Ancorante espresso Doka 16 x 125 mm

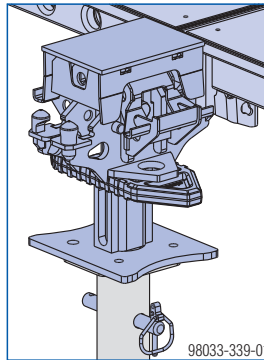
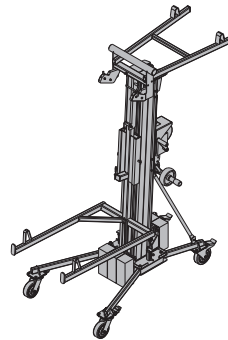
- La cinghia **(B)** può essere fissata anche alla parete con la barra d'aggancio 15,0 **(D)** e la piastra super 15,0 **(E)** (spessore parete fino a 40 cm).

- Per il corretto ancoraggio vedere il capitolo "Casseratura del solaio sulle sponde".

Casseratura e disarmo

Direzione di posa

1) Montare fila per fila gli elementi fino alla zona di compensazione prevista.
2) Montare quindi i raccordi per parete e le compensazioni.

Se necessario, è possibile iniziare a casserare partendo da più lati. I singoli segmenti Dokadek vanno collegati successivamente con le compensazioni (v. capitolo "Casserare le compensazioni").

Il disarmo avviene in sequenza inversa.

Istruzioni di montaggio e d'uso

Cassaforma ad elementi per solai Dokadek 30 con testa a caduta

A partire da un'altezza del solaio di 2,10 m fino a circa 3,50 m	A partire da un'altezza del solaio di 2,70 m fino a circa 4,00 m

Utilizzo con l'asta di montaggio

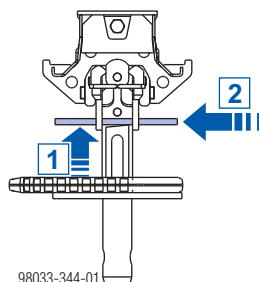
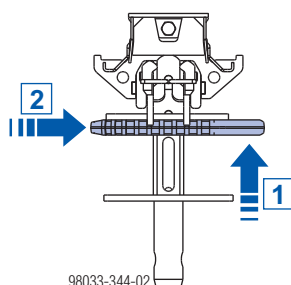
Nota importante:

- Si prega di consultare, oltre alle presenti istruzioni, anche il capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".

Casseratura

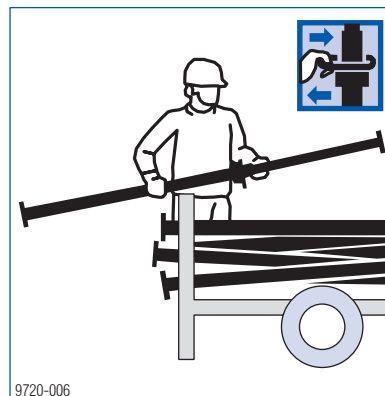
Lavoro preliminare

➤ Regolare almeno **2 aste di montaggio** alla lunghezza necessaria (= circa all'altezza solaio).
Da un'altezza solaio di 3,80 m è necessaria la prolunga asta di montaggio 2,0 m.

➤ Sollevare e bloccare in posizione la piastra scorrevole della testa a caduta XF.

➤ Sollevare il cuneo di abbassamento della testa a caduta XF e fissarlo con un colpo di martello.

AVVERTENZA

➤ I puntelli per solai non vanno impiegati con la massima lunghezza d'estrazione!

v. anche capitolo "Regole di base".

➤ Regolare in maniera grossolana l'altezza del puntello per solai mediante la staffa di fissaggio.

Estrazione richiesta = altezza solai meno "a"

Testa Dokadek impiegata		
Testa a caduta XF o testa per parete XF	Testa angolare	Testa per parete
a ... 25 cm	a ... 50 cm	a ... 50 cm
b ... altezza solaio max. (p.es. con Eurex 30 top 300: 308,5 cm) (v. capitolo "Regole di base") c ... estrazione ammessa del puntello per solai		

La numerazione dei fori di fissaggio facilita la regolazione dell'altezza.

➤ Collocare la testa Dokadek sul puntello **e fissare con il perno**.

Il ponteggio mobile DF permette **di casserare e disarmare vani di media altezza** in modo semplice e sicuro.

- ponteggio mobile ribaltabile in metallo leggero
- altezza variabile fino a 3,50 m (altezza max. piattaforma: 1,50 m)
- larghezza: 0,75 m

Montare la prima fila di puntelli per solai

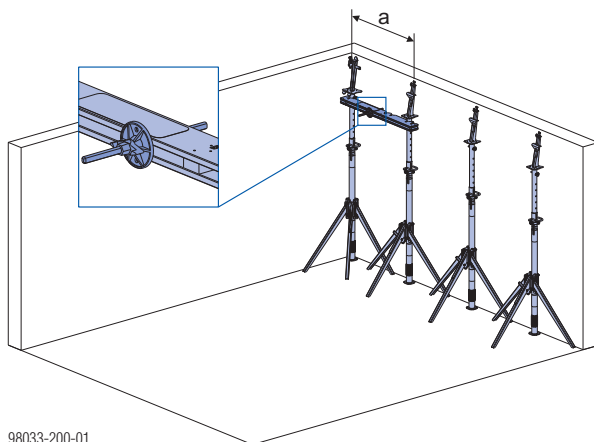
➤ Posizionare il treppiede amovibile.

ATTENZIONE
Pericolo di ribaltamento dei puntelli durante il sollevamento dell'elemento Dokadek!
- ➤ Attenzione all'orientamento del treppiede.
- ➤ Il piede con la leva di bloccaggio deve essere rivolto in direzione longitudinale rispetto agli elementi.
- ➤ Prima salire sulla alla cassaforma, verificare nuovamente che il fissaggio sia stato eseguito correttamente.

➤ Direttamente a ridosso della parete, posizionare i puntelli con le teste angolari o le teste per parete e fissare con i treppiedi.

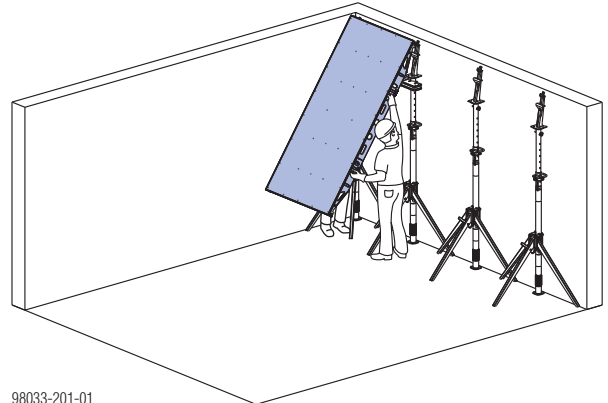
➤ Determinare la distanza dei puntelli necessaria con il supporto a parete.

ATTENZIONE
Pericolo di danneggiamento dell'elemento!
- ➤ La barra ancorante non deve sporgere troppo dal supporto; potrebbe interferire con l'elemento durante il montaggio!

➤ Regolare l'altezza del primo e secondo puntello. Fissare con il supporto a parete per evitare il ribaltamento. Nel punto più in alto possibile della parete, fissare il supporto parete con la barra ancorante e una piastra. Utilizzare eventualmente i fori d'ancoraggio superiori già disponibili.

a_1 ... 122 cm con elemento Dokadek 1,22x2,44m
a_2 ... 81 cm con elemento Dokadek 0,81x2,44m

Montare la prima fila di elementi

Montare il primo elemento

➤ Persona 1 e 2: agganciano l'elemento alla testa angolare e alla testa per parete

Controllare che l'elemento sia agganciato correttamente alle due teste.

Testa angolare

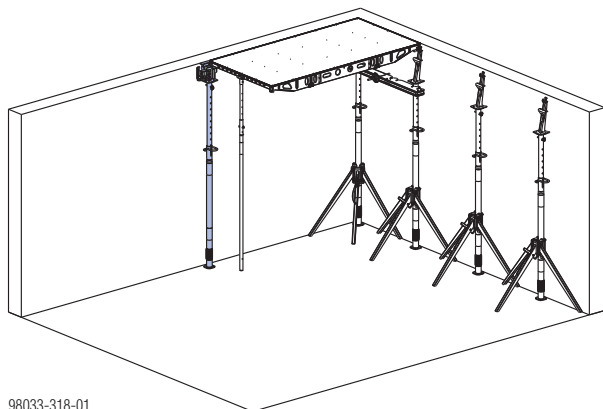
Testa per parete

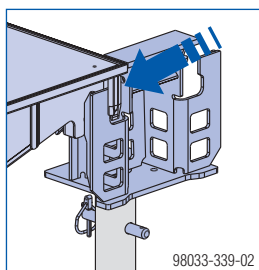
➤ Persona 1: solleva l'elemento.

Se i vani sono molto alti, per il sollevamento dell'elemento è necessaria un'altra asta di montaggio più corta.

➤ Persona 2: aggancia l'asta di montaggio, al centro del profilo trasversale più esterno dell'elemento, solleva l'elemento e fissa l'asta in modo che non si ribalti.

98033-202-01

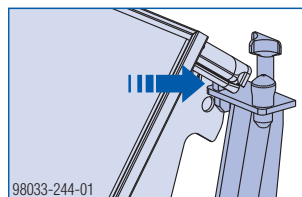
➤ Persona 1: sostiene l'elemento con il puntello per solai (con testa). L'asta di montaggio rimane agganciata come appoggio temporaneo.

98033-318-01

Controllare che l'elemento sia agganciato correttamente al perno della testa per parete XF.

98033-339-02

➤ Sollevare il puntello per solai con testa angolare di 2 cm.

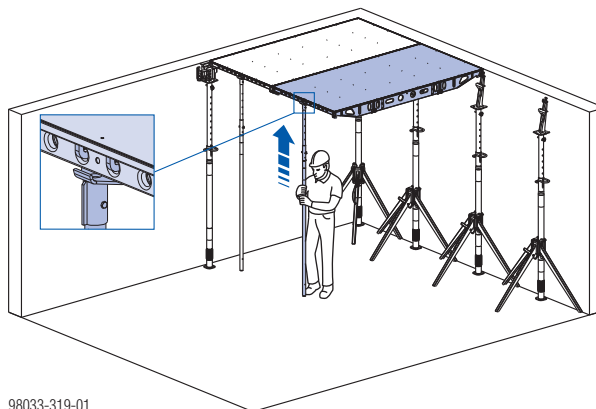
Montare gli altri elementi

➤ Persona 1 e 2: agganciano l'elemento alle teste.

Controllare che l'elemento sia agganciato correttamente nei perni delle due teste.

98033-244-01

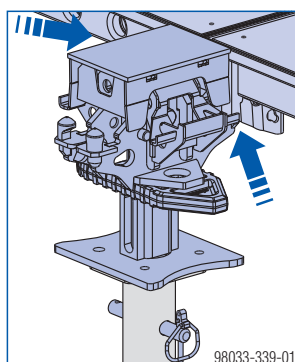
➤ Persona 1: solleva l'elemento.

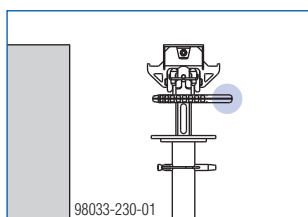
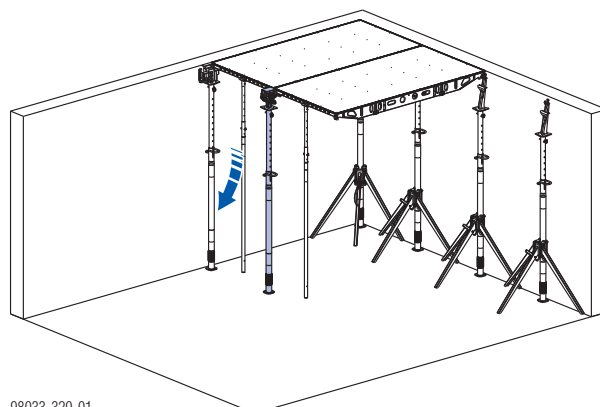
Se i vani sono molto alti, per il sollevamento dell'elemento è necessaria un'altra asta di montaggio più corta.

➤ Persona 2: aggancia l'asta di montaggio, al centro del profilo trasversale più esterno dell'elemento, solleva l'elemento e fissa l'asta in modo che non si ribalti.

98033-319-01

➤ Persona 1: sostiene i due elementi con il puntello per solai (con testa).

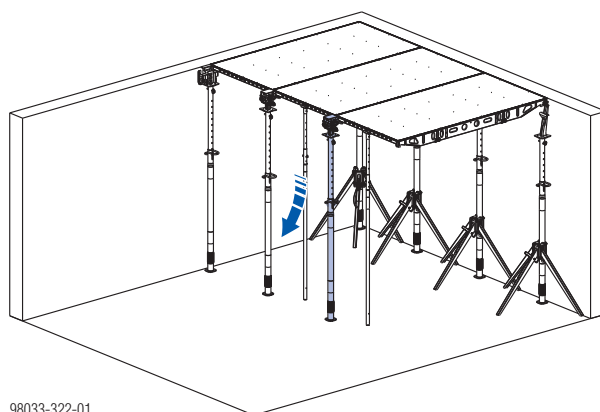
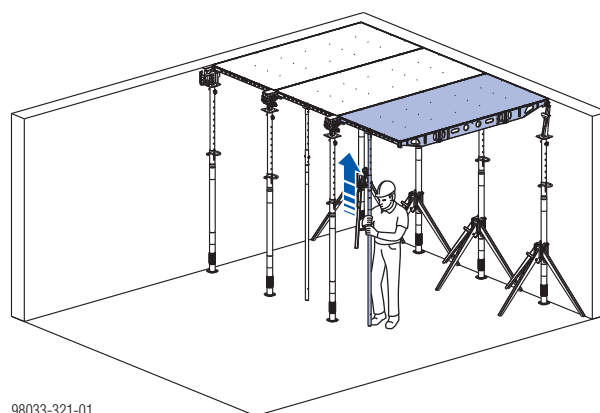
Controllare che gli elementi siano agganciati correttamente ai perni della testa.

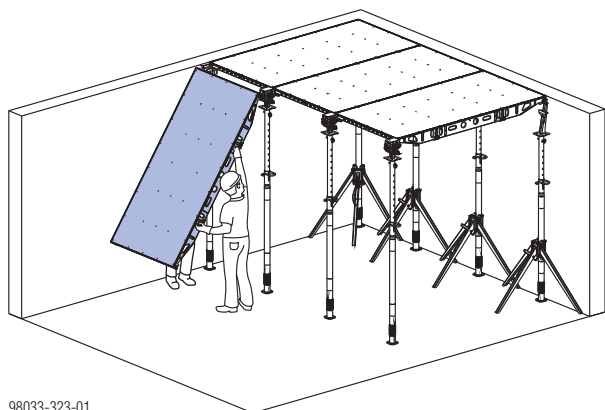
98033-339-01

Le teste a caduta XF vicino alle zone di compensazione devono essere ruotate verso l'interno in modo che possano essere colpite facilmente durante il disarmo.

98033-230-01

➤ Persona 2: toglie l'asta di montaggio del primo elemento. L'asta di montaggio del secondo elemento rimane agganciata.

98033-320-01

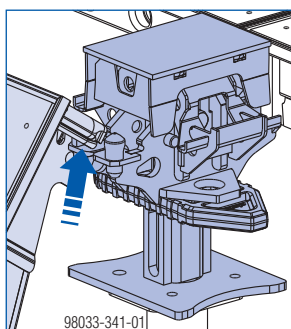
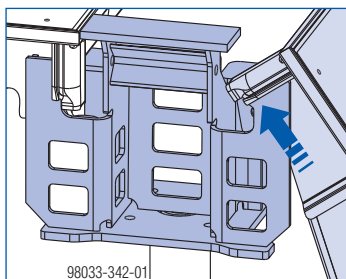
➤ Montare gli altri elementi allo stesso modo fino alla zona di compensazione prevista.

98033-321-01

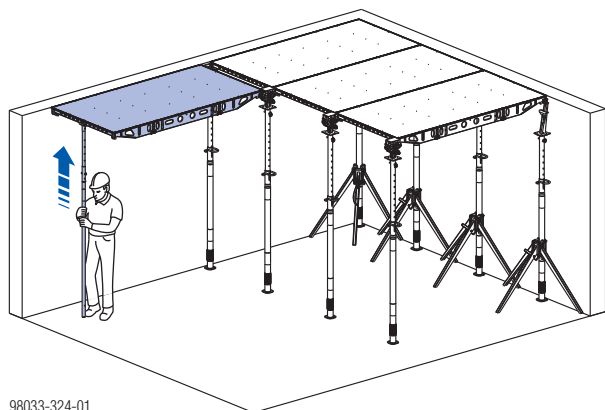
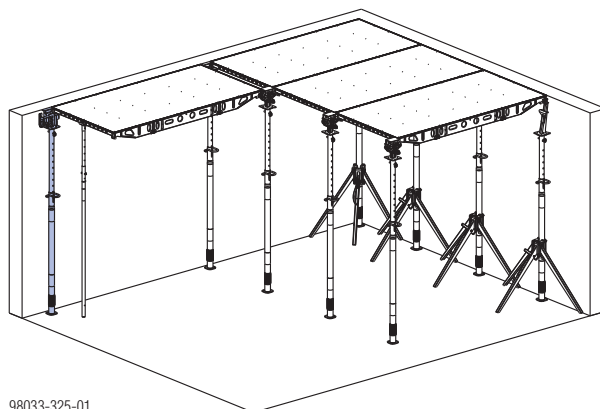
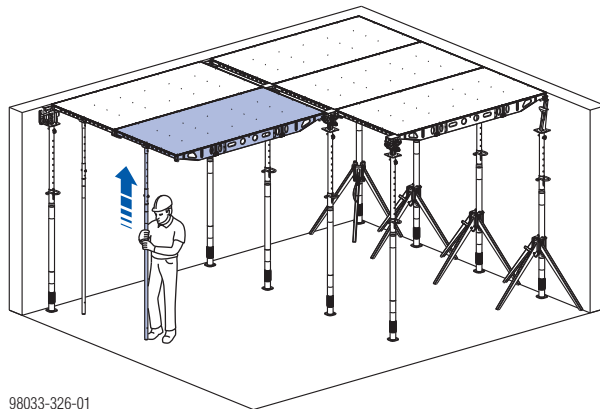
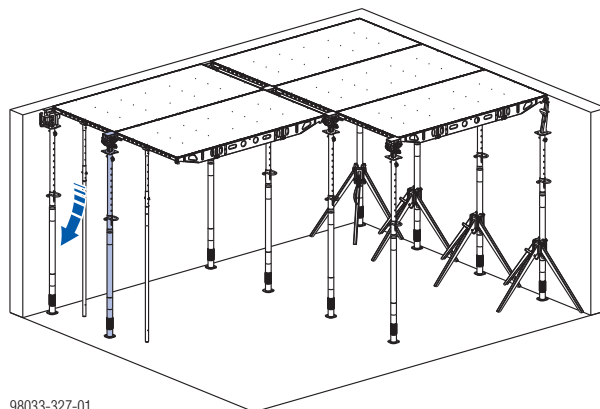
98033-322-01

Montare le altre file di elementi

➤ Montare le altre file di elementi allo stesso modo fino alla zona di compensazione prevista.

98033-323-01

Controllare che l'elemento sia agganciato correttamente alle due teste.

Testa a caduta XF

98033-341-01

Testa per parete XF

98033-342-01

➤ Sollevare il puntello per solai con testa per parete XF di 2 cm.

98033-324-01

98033-325-01

98033-326-01

98033-327-01

Regolare e allineare gli elementi

➤ Regolare gli elementi negli angoli all'altezza desiderata, facendo riferimento al profilo trasversale del telaio (=altezza solaio meno 6,5 cm)

98033-340-01

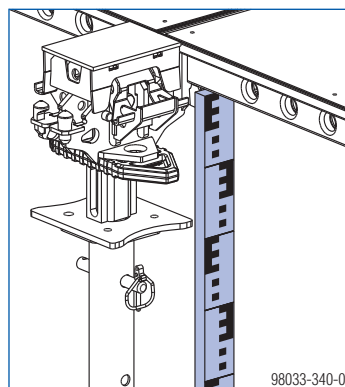
Fissare la cassaforma per evitare il ribaltamento

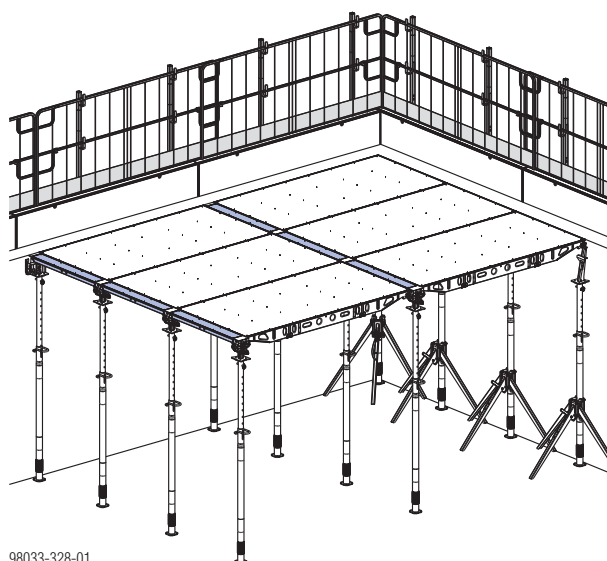
➤ V. anche capitolo "Regole di base".

Accorgimenti supplementari per solai di spessore fino a 50 cm

➤ V. capitolo "Accorgimenti supplementari per solai di spessore fino a 50 cm".

Montare la protezione anticaduta

➤ v. capitolo "Protezione anticaduta".

Montare gli elementi intermedi

➤ Agganciare gli elementi intermedi dall'alto nelle teste a caduta.

98033-328-01

Montare le compensazioni

➤ v. capitolo "Casserare le compensazioni".

Getto del calcestruzzo

Spessore solaio consentito [cm] senza ulteriori accorgimenti

Dimensione elemento	Puntello per solai	
	Eurex 20	Eurex 30
1,22x2,44m	20	30
0,81x2,44m	30	45

Spessore solaio consentito [cm] con ulteriori accorgimenti

Dimensione elemento	Puntello per solai	
	Eurex 20	Eurex 30
1,22 x 2,44 m	—	> 30 - 50
0,81 x 2,44 m	—	> 45 - 50

Per proteggere la superficie del pannello, si consiglia l'impiego di vibrocostipatori con protezione in gomma.

Disarmo (anticipato)

Nota importante:

- Attenersi ai tempi prescritti per il disarmo.
- Il disarmo avviene sempre in sequenza inversa.
- Si prega di consultare, oltre alle presenti istruzioni, anche il capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".

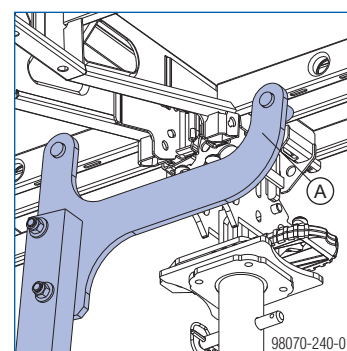
Il ponteggio mobile DF permette **di casserare e disarmare vani di media altezza** in modo semplice e sicuro.

- ponteggio mobile ribaltabile in metallo leggero
- altezza variabile fino a 3,50 m
  (altezza max. piattaforma: 1,50 m)
- larghezza: 0,75 m

Con l'attrezzo di disarmo **(A)** è possibile, se necessario, staccare facilmente gli elementi dal calcestruzzo in condizioni di sicurezza.

Impiego con elementi Dokadek 1,22x2,44m

98070-202-01

Impiego con elementi Dokadek 0,81x2,44m

98070-240-01

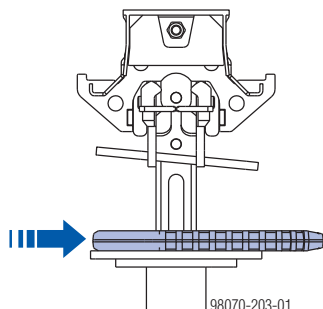
Lavoro preliminare

Nota importante:

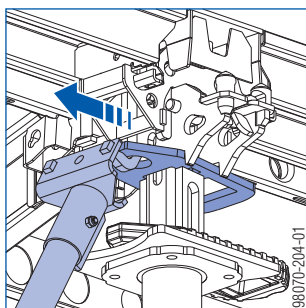
➤ Prima di procedere al disarmo controllare che nell'ultima fila di elementi da disarmare i puntelli per solai siano fissati con treppiedi e supporti a parete.

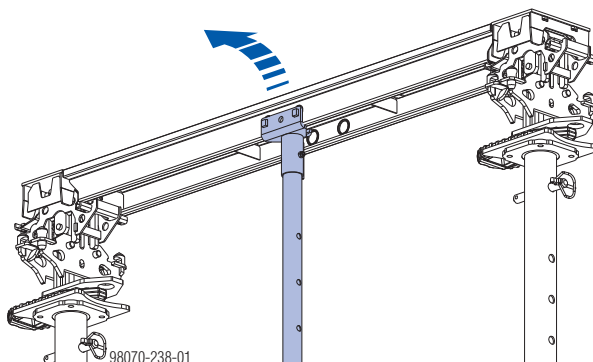
➤ Regolare almeno **2 aste di montaggio** alla lunghezza necessaria (= circa all'altezza solaio).

Smontare i puntelli per solai e gli elementi.

➤ Abbassare tutti gli elementi colpendo con il martello il cuneo di abbassamento rosso della testa a caduta XF
(= Prima fase di abbassamento).

I puntelli per solai con testa a caduta XF rimangono bloccati.

➤ Prima dell'abbassamento, pulire le piastre di base delle teste a caduta se sporche!

➤ Abbassare di 2 cm max. i puntelli con testa angolare o per parete (circa 1 giro del dado di regolazione)
➤ La prima persona sostiene il primo elemento da disarmare con la prima asta di montaggio.
➤ Sostenere l'elemento/i vicino/i con l'asta di montaggio.
➤ La seconda persona, utilizzando un'altra asta di montaggio, libera le piastre scorrevoli delle teste poste nella parte anteriore del pannello sostenuto dalla prima asta di montaggio (seconda fase di abbassamento)

➤ Rimuovere le travi e i pannelli dalle zone di compensazione e di chiusura.
Fare attenzione a pannelli e travi non fissati per evitarne la caduta accidentale.
➤ Sganciare dalla testa l'elemento sollevandolo con la prima asta di montaggio.
➤ Abbassare l'elemento con la prima asta di montaggio finché la seconda persona non possa sostenerlo in modo sicuro e abbassarlo completamente.
➤ Sganciare l'elemento dalla testa e metterlo a terra.
➤ Smontare gli altri elementi allo stesso modo.

➤ Rimuovere gli elementi intermedi con l'asta di montaggio.

➤ Per l'impiego successivo, controllare il funzionamento della piastra scorrevole della testa a caduta (imbrattamento di calcestruzzo).

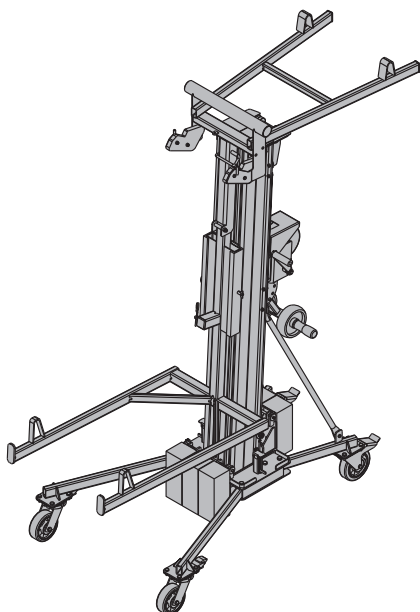
Pulire la cassaforma

➤ v. capitolo "Pulizia e cura".

Montare i puntelli ausiliari

➤ Prima di eseguire il getto del solaio sovrastante, montare dei puntelli ausiliari.
➤ v. capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".

Utilizzo con DekLift P 4,00m

DekLift serve esclusivamente a facilitare la movimentazione degli elementi Dokadek durante il montaggio e lo smontaggio e soprattutto, se i vani sono molto alti.

Nota importante:

- La traslazione è consentita solo con un'inclinazione inferiore al 3%.
- Il fondo stradale deve essere solido e piano, e avere portata sufficiente (per es. calcestruzzo).
- Velocità max. 4 km/h (a passo d'uomo)!

Attenersi alle istruzioni per l'uso"**DekLift P 4,00m**"!

Nota importante:

- Si prega di consultare, oltre alle presenti istruzioni, anche il capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".

Il ponteggio mobile DF permette **di casserare e disarmare vani di media altezza** in modo semplice e sicuro.

- ponteggio mobile ribaltabile in metallo leggero
- altezza variabile fino a 3,50 m (altezza max. piattaforma: 1,50 m)
- larghezza: 0,75 m

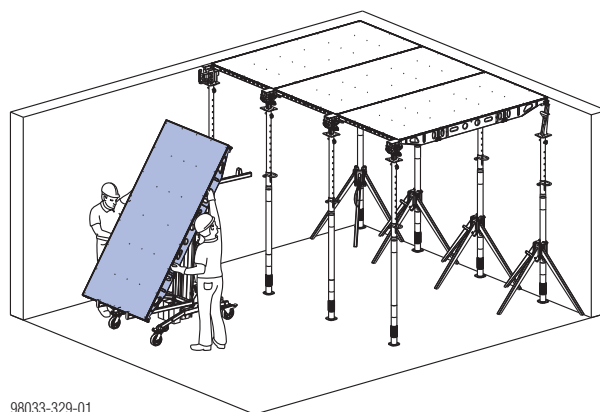
Casseratura

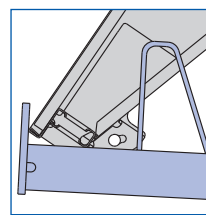
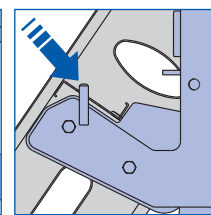
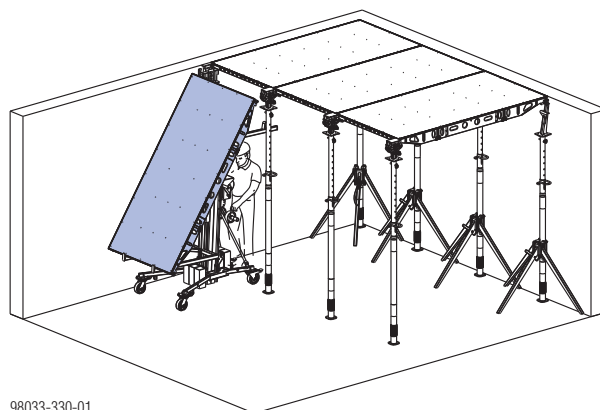
Montare la prima fila di elementi

Nota importante:

- La prima fila di elementi viene montata come descritto nel capitolo "Utilizzo con l'asta di montaggio".
- Da un'altezza vano di 3,80 m è necessaria la prolunga di 2,00m dell'asta di montaggio.

Montare le altre file di elementi

➤ Persona 1 e 2: posano l'elemento al centro di DekLift.

Controllare che l'elemento sia correttamente posizionato su DekLift (protezione contro il vento):

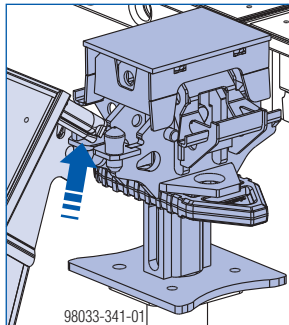
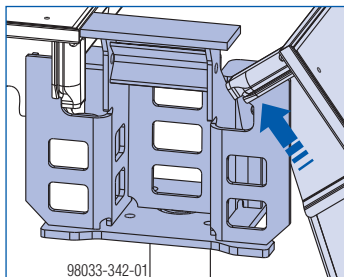
- sotto, nel profilo trasversale del telaio
- sopra, nel secondo profilo interno partendo dall'alto

➤ Persona 1: porta DekLift in posizione di montaggio.

➤ Persona 1: solleva l'elemento con la manovella DekLift e lo aggancia alle teste.

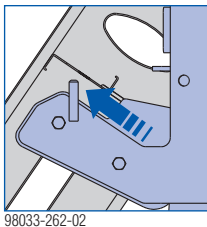
Controllare che l'elemento sia agganciato correttamente nei perni delle due teste.

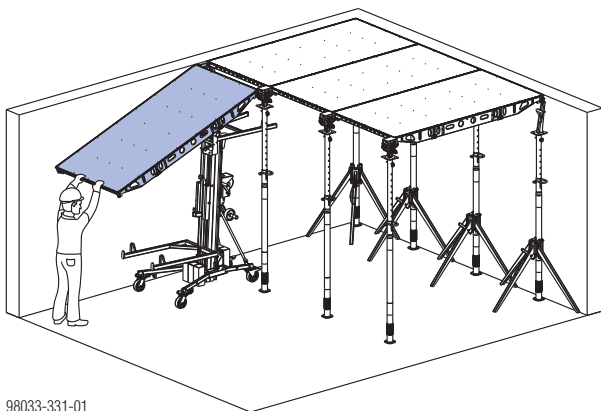
Testa a caduta XF

98033-341-01

Testa per parete XF

98033-342-01

➤ Persona 1: Abbassa sufficientemente DekLift fino a che i perni per l'aggancio dell'elemento non siano usciti dai buchi del profilo.

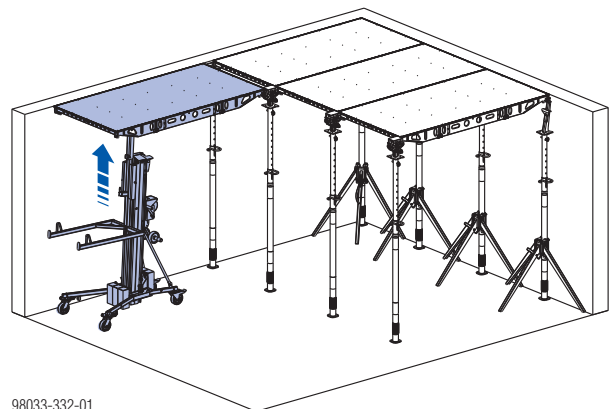
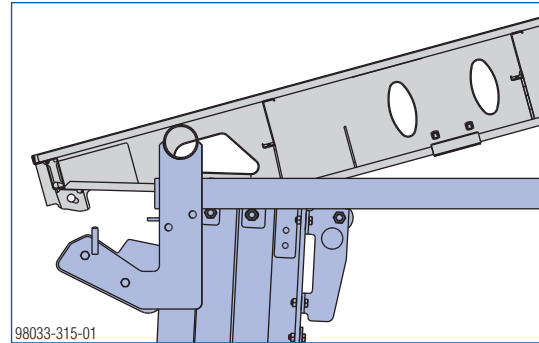
98033-262-02

➤ Persona 2: solleva leggermente l'elemento (se necessario con l'asta di montaggio).

98033-331-01

AVVERTENZA

Pericolo di sgancio accidentale!

➤ Sollevare l'elemento con DekLift sempre nel campo finale (dopo l'ultimo profilo trasversale).

➤ Non sollevare mai l'elemento nei campi intermedi, perchè l'elemento si potrebbe sganciare dalle teste dei puntelli.

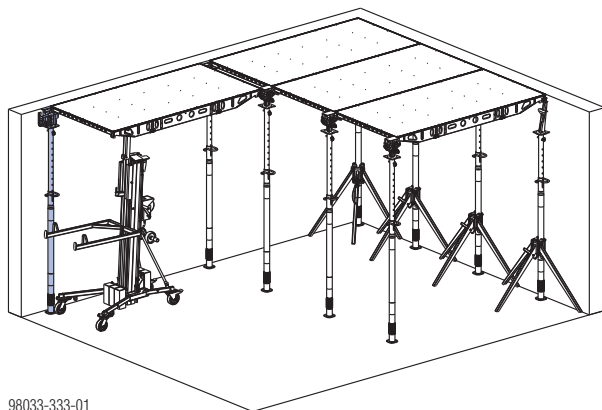
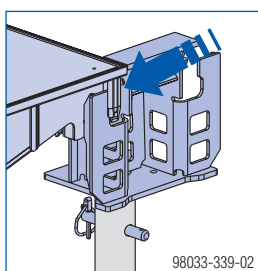
➤ Persona 1: abbassa DekLift, avanza e con la manovella alza l'elemento **sostenendolo al centro dell'ultimo campo di pannello**.

98033-315-01

98033-332-01

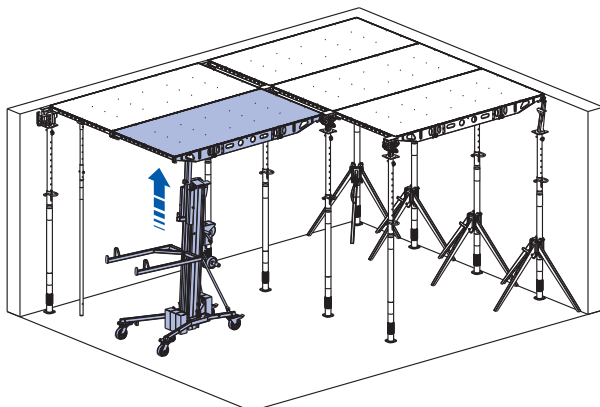
➤ Persona 2: sostiene l'elemento con il puntello per solai (con testa).

98033-333-01

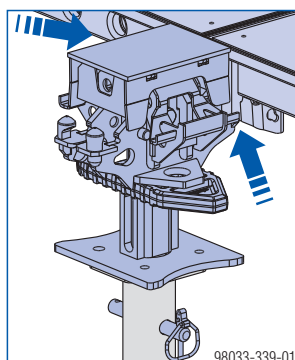
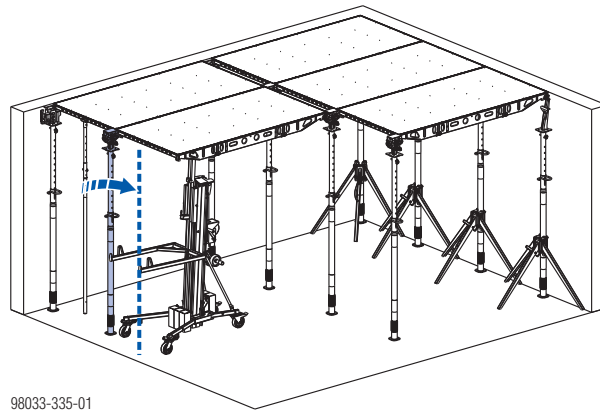
Controllare che l’elemento sia agganciato correttamente al perno della testa per parete XF.

98033-339-02

➤ Persona 2: sostiene l'elemento con l'asta di montaggio.

➤ Montare l'elemento successivo con DekLift.

98033-334-01

➤ Persona 2: sostiene i due elementi con il puntello per solai (con testa).

Controllare che gli elementi siano agganciati correttamente ai perni della testa.

98033-339-01

➤ Persona 2: toglie l'asta di montaggio e sostiene il prossimo elemento.

98033-335-01

➤ Montare le altre file di elementi allo stesso modo fino alla zona di compensazione prevista.

Regolare e allineare gli elementi

➤ Regolare gli elementi negli angoli all'altezza desiderata, facendo riferimento al profilo trasversale del telaio (=altezza solaio meno 6,5 cm)

98033-340-01

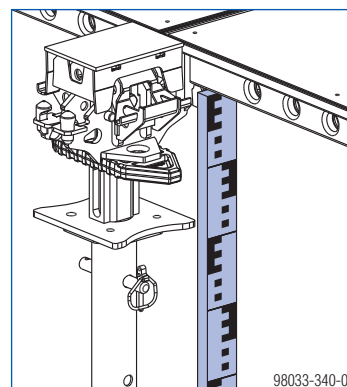
Fissare la cassaforma per evitare il ribaltamento

➤ V. anche capitolo "Regole di base".

Accorgimenti supplementari per solai di spessore fino a 50 cm

➤ V. capitolo "Accorgimenti supplementari per solai di spessore fino a 50 cm".

Montare la protezione anticaduta

➤ v. capitolo "Protezione anticaduta".

Montare gli elementi intermedi

➤ v. capitolo "Utilizzo con l'asta di montaggio".

Montare le compensazioni

➤ v. capitolo "Casserare le compensazioni".

Getto del calcestruzzo

Spessore solaio consentito [cm] senza ulteriori accorgimenti

Dimensione elemento	Puntello per solai	
	Eurex 20	Eurex 30
1,22x2,44m	20	30
0,81x2,44m	30	45

Spessore solaio consentito [cm] con ulteriori accorgimenti

Dimensione elemento	Puntello per solai	
	Eurex 20	Eurex 30
1,22 x 2,44 m	—	> 30 - 50
0,81 x 2,44 m	—	> 45 - 50

Per proteggere la superficie del pannello, si consiglia l'impiego di vibrocostipatori con protezione in gomma.

Disarmo (anticipato)

Nota importante:

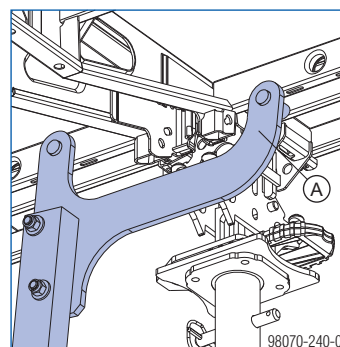
- Attenersi ai tempi prescritti per il disarmo.
- Il disarmo avviene sempre in sequenza inversa.
- Si prega di consultare, oltre alle presenti istruzioni, anche il capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".

Il ponteggio mobile DF permette **di casserare e disarmare vani di media altezza** in modo semplice e sicuro.

- ponteggio mobile ribaltabile in metallo leggero
- altezza variabile fino a 3,50 m (altezza max. piattaforma: 1,50 m)
- larghezza: 0,75 m

Con l'attrezzo di disarmo **(A)** è possibile, se necessario, staccare facilmente gli elementi dal calcestruzzo in condizioni di sicurezza.

Impiego con elementi Dokadek 1,22x2,44m

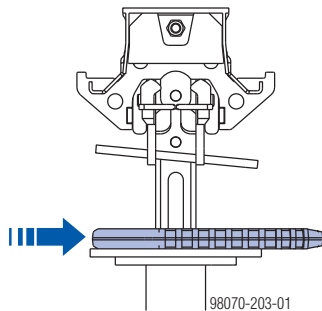
Impiego con elementi Dokadek 0,81x2,44m

Lavoro preliminare

Nota importante:

➤ Prima di procedere al disarmo controllare che nell'ultima fila di elementi da disarmare i puntelli per solai siano fissati con treppiedi e supporti a parete.

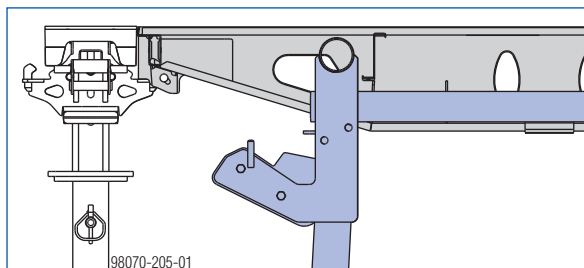
➤ Regolare almeno **2 aste di montaggio** alla lunghezza necessaria (= circa all'altezza solaio).
Da un'altezza solaio di 3,80 m è necessaria la prolunga asta di montaggio 2,0 m.

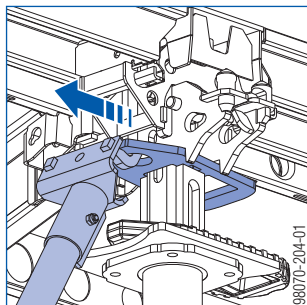
Smontare i puntelli per solai e gli elementi.

➤ Abbassare tutti gli elementi colpendo con il martello il cuneo di abbassamento rosso della testa a caduta XF
(= Prima fase di abbassamento).

I puntelli per solai con testa a caduta XF rimangono bloccati.

➤ Prima dell'abbassamento, pulire le piastre di base delle teste a caduta se sporche!

➤ Abbassare di 2 cm max. i puntelli con testa angolare o per parete (circa 1 giro del dado di regolazione)

➤ Persona 1: porta DekLift al centro dell'ultimo campo di pannello del primo elemento da rimuovere e lo alza con la manovella fino a circa 10 cm sotto l'elemento.

➤ Sostenere l'elemento/i vicino/i con l'asta di montaggio.

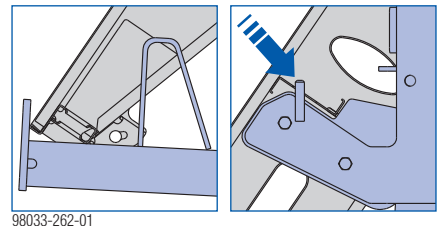
➤ La seconda persona libera le piastre scorrevoli a lato di DekLift con un'ulteriore asta di montaggio (seconda fase di abbassamento).

➤ Rimuovere le travi e i pannelli dalle zone di compensazione e di chiusura.
Fare attenzione a pannelli e travi non fissati per evitarne la caduta accidentale.

➤ Persona 1: azionando la manovella solleva DekLift, fintanto che l'elemento si sganci dalla testa e lo abbassa fino a che la seconda persona non lo può sostenere.

➤ Persona 2: sostiene l'elemento.

➤ Persona 1: sposta indietro DekLift fino a che la seconda persona non abbassi l'elemento e lo posi su DekLift.

Controllare che l'elemento sia correttamente posizionato su DekLift (protezione contro il vento):

- sotto, nel profilo trasversale del telaio
- sopra, nel secondo profilo interno partendo dall'alto

➤ Persona 1: azionando la manovella di DekLift, sgancia prima l'elemento dalla testa e poi lo abbassa.

➤ Persona 1 e 2: prendono l'elemento da DekLift e lo posano per esempio su DekDrive.

➤ Smontare gli altri elementi allo stesso modo.

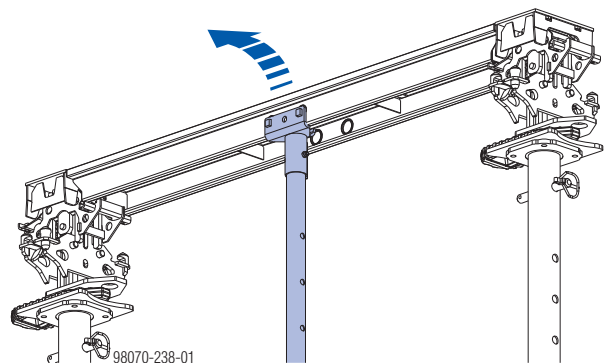
➤ Rimuovere gli elementi intermedi con l'asta di montaggio.

➤ Per l'impiego successivo, controllare il funzionamento della piastra scorrevole della testa a caduta (imbrattamento di calcestruzzo).

Pulire la cassaforma

➤ v. capitolo "Pulizia e cura".

Montare i puntelli ausiliari

➤ Prima di eseguire il getto del solaio sovrastante, montare dei puntelli ausiliari.

➤ v. capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".

Casserare le compensazioni

Nota importante:

- Montare le compensazioni preferibilmente da sotto (p.es. con ponteggio mobile DF).
- Per il montaggio di compensazioni da sopra, il personale deve utilizzare i dispositivi di protezione individuale (per es. l'imbragatura Doka).
- Prima della fase di montaggio, i punti di aggancio adeguati devono essere definiti da una persona competente indicata dall'impresa.

Possibili punti di compensazioni:

- raccordi con pareti
- tra due sezioni di casseratura Dokadek
- intorno ai pilastri

AVVERTENZA

Pericolo di caduta! Non salire su pannelli non fissati e travi di compensazione!

➤ Salire solamente dopo aver chiuso tutte le zone di compensazione e dopo averle fissate con chiodi!

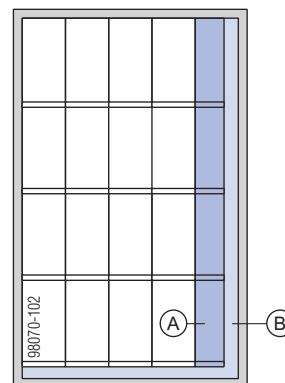
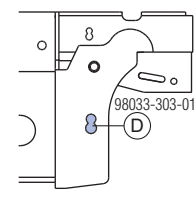
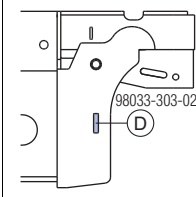
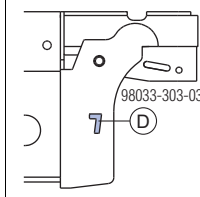
Lunghezza dei chiodi consigliata:

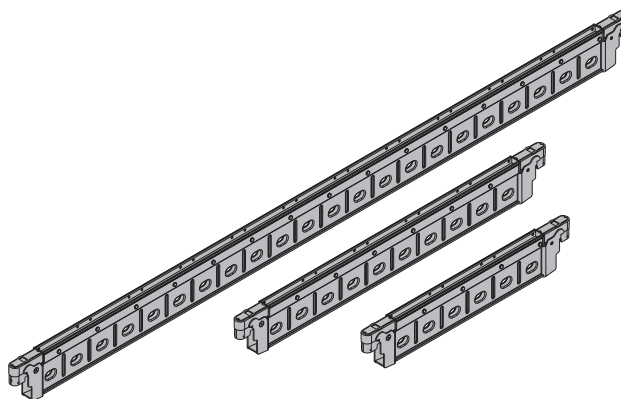
- spessore pannello 18 mm: ca. 60 mm
- spessore pannello 21 mm: ca. 65 mm
- spessore pannello 27 mm: ca. 70 mm

Elementi di sistema Dokadek per compensazioni

Elemento a telaio Dokadek 0,81x2,44m

Combinando gli elementi Dokadek 1,22x2,44m con gli elementi Dokadek 0,81x2,44m, di norma è possibile ridurre la larghezza max. di compensazione a 41 cm.

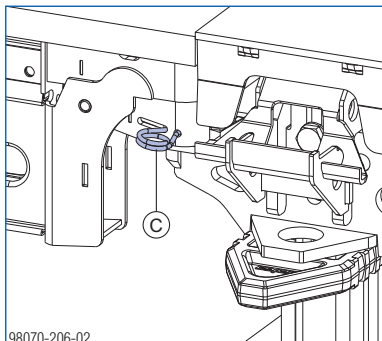
Gli elementi Dokadek 0,81x2,44m vengono montati come gli elementi Dokadek 1,22x2,44m.

A Elemento a telaio Dokadek 0,81x2,44m
B Compensazione (max. 41 cm)

Trave di compensazione Dokadek

- Momento ammissibile: 5 kNm
- Taglio ammissibile: 11 kN
- Rigidezza flessionale EI: 320 kNm^2
- Carico massimo con puntello aggiuntivo al centro: 22 kN

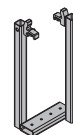
Marchio di identificazione (D) che indica il corretto spessore del pannello sulla trave di compensazione

Spessore del pannello		
18 mm	21 mm	27 mm

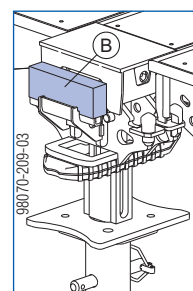
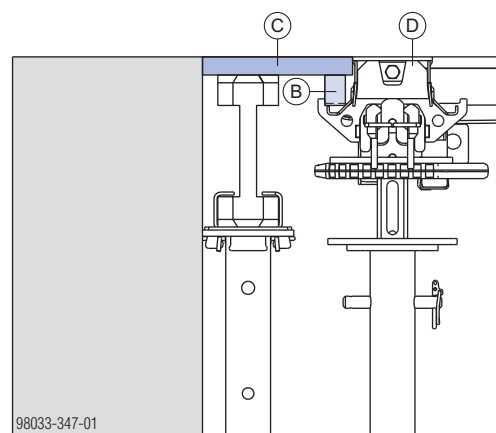
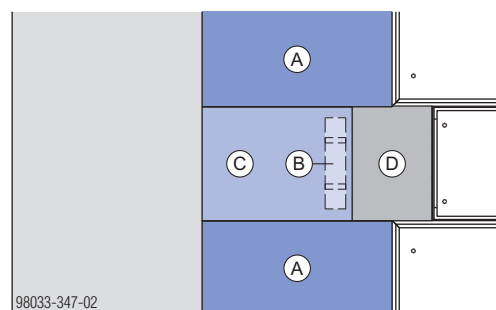
Regolazione delle travi di compensazione Dokadek

> **AVVERTENZA**
> Pericolo di sgancio accidentale!
> ➤ Nel tipo d'impiego 1 (piastra di spessorazione rivolta verso l'alto), fissare la trave di compensazione con la spina di sicurezza (in dotazione).

	Ambito d'impiego	Esempio
1	**Raccordi con pareti / travi di orditura secondaria intorno ai pilastri insieme alla staffa di sospensione H20** (piastra di spessorazione rivolta verso l'alto, sicura rivolta verso l'alto o verso il basso)	B A C 98070-206-01
2	**Trave di orditura primaria intorno ai pilastri** (piastra di spessorazione e sicura rivolte verso il basso)	B A 98070-207-01
3	**Trave di orditura secondaria intorno ai pilastri** (piastra di spessorazione rivolta verso il basso, sicura rivolta verso l'alto)	B A 98070-208-01

A Piastra di spessorazione (argento)
B Sicura (rossa)
C Posizione per maggiore sicurezza contro il ribaltamento con spina di sicurezza (in dotazione)

Staffa di sospensione Dokadek H20

Taglio ammissibile: 11 kN

Pannello

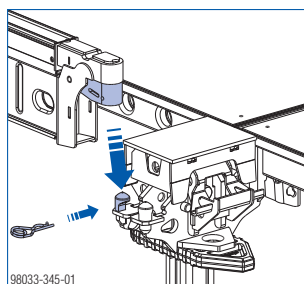
I legni di supporto XF e i pannelli Doka 3-SO con formati a misura di Dokadek 30 riducono al minimo i tempi di casseratura, perché consentono di evitare il dispendioso ritaglio dei pannelli per le zone di compensazione.

Posizione corretta del legno di supporto XF

A Pannello Doka 3-SO 21 mm o 27 mm 244/122 cm
B Legno di supporto XF Dokadek
C Pannello Doka 3-SO 21 mm o 27 mm 15/200cm
D La testa a caduta XF Dokadek

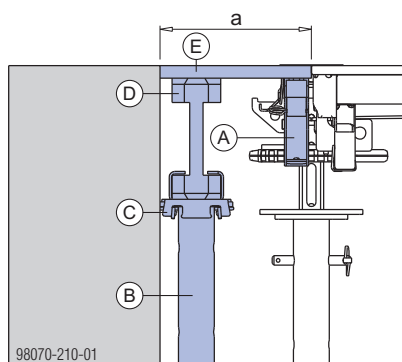
Compensazioni nei raccordi con pareti

Variante 1: compensazione "a" = 10 - 35 cm

- Compensazione longitudinale "a" = 10 - 25 cm
- Compensazione trasversale "a" = 17 - 35 cm
- Distanza max. dei puntelli di compensazione: 259 cm

Montaggio:

➤ Agganciare la trave di compensazione nelle teste a caduta XF (piastra di spessorazione rivolta verso l'alto) e fissarla con la spina di sicurezza.

➤ Montare gli elementi intermedi.

➤ Montare la compensazione.

	Compensazione longitudinale "a"	Compensazione trasversale "a"
Trave Doka H20	≥ 17 cm	≥ 25 cm
Tavola 4/20 cm	≤ 17 cm	≤ 25 cm

A Trave di compensazione Dokadek
B Puntello per solai Doka Eurex top + treppiede
C Testa d'appoggio H20 DF
D Trave Doka H20 o tavola 4/20 cm
E Pannello

Variante 2: compensazione "a" = 25 - 61 cm

- compensazione lunghezza "a" ≥ 25 cm
- compensazione trasversale "a" ≥ 35 cm

Compensazione "a" max. con spessore solaio fino a 30 cm

Spessore del pannello	Tipo di pannello	
	Pannello Doka 3-SO [1]	Pannello multistrato [2]
18 mm	—	55 cm
21 mm	41 cm	61 cm
27 mm	61 cm	—

- Distanza max. dei puntelli di compensazione (Eurex 20 o Eurex 30): 259 cm

Compensazione "a" max. con spessore solaio fino a 50 cm

Spessore del pannello	Tipo di pannello	
	Pannello Doka 3-SO [1]	Pannello multistrato [2]
18 mm	—	52 cm
21 mm	35 cm	58 cm
27 mm	52 cm	—

- Distanza max. dei puntelli di compensazione (Eurex 30): 259 cm

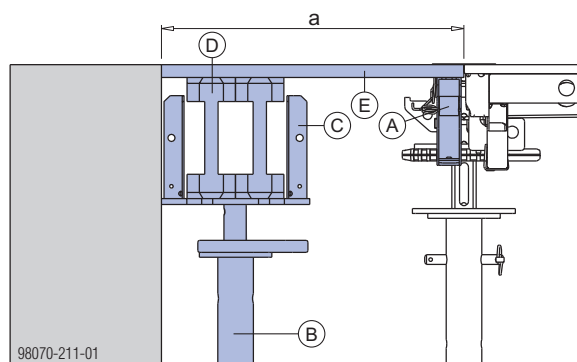
[1] I valori di calcolo si riferiscono alla seconda direzione di portata (più debole), con la direzione longitudinale del pannello parallela al bordo solaio.

[2] Modulo Elasticità flessionale media con umidità pannello 10 ±2%: = 5600 N/mm²
Resistenza alla flessione caratteristica con umidità pannello 10 ±2%: ≥ 19 N/mm²

Montaggio:

➤ Agganciare la trave di compensazione nelle teste a caduta XF (piastra di spessorazione rivolta verso l'alto) e fissarla con la spina di sicurezza.

➤ Montare gli elementi intermedi.

➤ Montare la compensazione.

A Trave di compensazione Dokadek
B Puntello per solai Doka Eurex top + treppiede
C Testa di disarmo H20
D Trave Doka H20
E Pannello

Variante 3: Compensazione "a" = 55 - 280 cm

Compensazione "a" con spessore solaio fino a 30 cm

Trave di orditura primaria	Compensazione "a"	Trave di orditura secondaria consigliata
1,10 m	55 -100 cm	2,90 m
1,80 m	90 -170 cm	
2,90 m	145 -280 cm	

Eurex 30:
- Distanza massima b tra i puntelli: 75 cm
- Distanza max. travi di orditura primaria: 259 cm
- Distanza max. travi di orditura secondaria: 45 cm (Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello)
- Con compensazioni "a" ≥ 100 cm: necessario puntello intermedio (con testa d'appoggio H20)

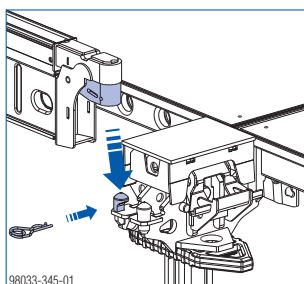
Eurex 20:
- Distanza massima b tra i puntelli: 70 cm
- Distanza max. travi di orditura primaria: 259 cm
- Distanza max. travi di orditura secondaria: 45 cm (Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello)
- Con compensazioni "a" ≥ 72 cm: necessario puntello intermedio (con testa d'appoggio H20)

Compensazione "a" con spessore solaio fino a 50 cm

Trave di orditura primaria	Compensazione "a"	Trave di orditura secondaria consigliata
1,10 m	55 -100 cm	2,90 m
1,80 m	90 -170 cm	
2,90 m	145 -280 cm	

Eurex 30:
- Distanza max. b tra i puntelli: 50 cm
- Distanza max. travi di orditura primaria: 259 cm
- Distanza max. travi di orditura secondaria: 36 cm (Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello)
- Con compensazioni "a" ≥ 75 cm: necessario puntello intermedio (con testa d'appoggio H20)

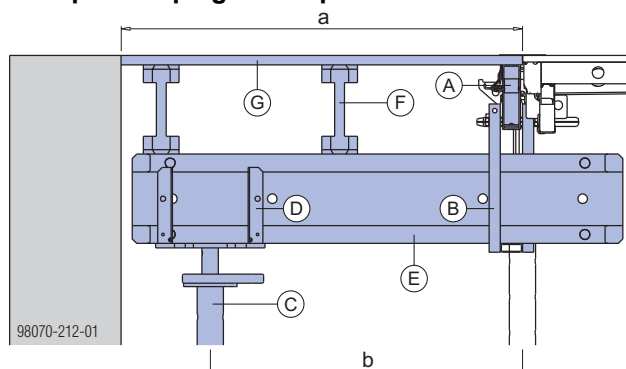
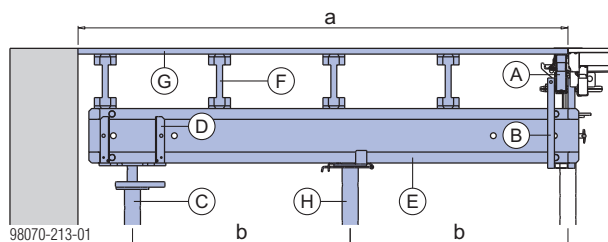
Montaggio:

➤ Agganciare la trave di compensazione nelle teste a caduta XF (piastra di spessorazione rivolta verso l'alto) e fissarla con la spina di sicurezza.

➤ Agganciare la staffa di sospensione nella trave di compensazione **nelle immediate vicinanze dei puntelli per solai**.

Staffe di sospensione richieste:
- in direzione longitudinale ad ogni puntello
- in direzione trasversale un puntello si e uno no

➤ Montare gli elementi intermedi.

➤ Montare la compensazione.

Esempio d'impiego: Compensazione "a" ≤ 100 cm

Esempio d'impiego: Compensazione "a" ≥ 100 cm (con puntello intermedio)

A	Trave di compensazione Dokadek
B	Staffa di sospensione Dokadek H20
C	Puntello per solai Doka Eurex top + treppiede
D	Testa di disarmo H20
E	Trave H20 come trave di orditura primaria
F	Trave Doka H20 come trave di orditura secondaria
G	Pannello
H	Puntello intermedio con testa d'appoggio H20 o testa Xtra + treppiede

Compensazioni tra due sezioni di casseratura Dokadek

Variante 1: compensazione a > 30 - 61 cm

Compensazione "a" max. con spessore solaio fino a 30 cm

Spessore del pannello	Tipo di pannello	
	Pannello Doka 3-SO [1]	Pannello multistrato [2]
18 mm	—	55 cm
21 mm	41 cm	61 cm
27 mm	61 cm	—

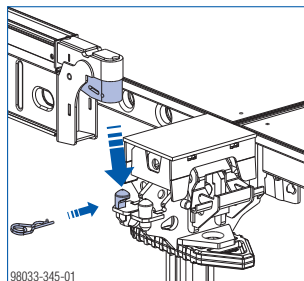
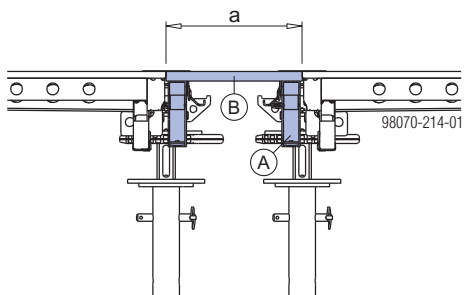
Compensazione "a" max. con spessore solaio fino a 50 cm

Spessore del pannello	Tipo di pannello	
	Pannello Doka 3-SO [1]	Pannello multistrato [2]
18 mm	—	52 cm
21 mm	35 cm	58 cm
27 mm	52 cm	—

[1] I valori di calcolo si riferiscono alla seconda direzione di portata (più debole), con la direzione longitudinale del pannello parallela al bordo solaio.

[2] Modulo Elasticità flessionale media con umidità pannello 10 ±2%: = 5600 N/mm²
Resistenza alla flessione caratteristica con umidità pannello 10 ±2%: ≥ 19 N/mm²

Montaggio:

➤ Agganciare la trave di compensazione nelle teste a caduta XF (piastra di spessorazione rivolta verso l'alto) e fissarla con la spina di sicurezza.

➤ Montare la compensazione.

A Trave di compensazione Dokadek
B Pannello

Variante 2: compensazione "a" = 55 - 280 cm

Compensazione "a" con spessore solaio fino a 30 cm

Trave di orditura primaria	Compensazione "a"	Trave di orditura secondaria consigliata
1,10 m	55 -100 cm	2,90 m
1,80 m	90 -170 cm	
2,90 m	145 -280 cm	

Eurex 30:
- Distanza massima b tra i puntelli: 72 cm
- Distanza max. travi di orditura primaria: 259 cm
- Distanza max. travi di orditura secondaria: 45 cm (Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello)
- Con compensazioni "a" ≥ 100 cm: necessario puntello intermedio (con testa d'appoggio H20)

Eurex 20:
- Distanza massima b tra i puntelli: 62 cm
- Distanza max. travi di orditura primaria: 259 cm
- Distanza max. travi di orditura secondaria: 45 cm (Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello)
- Con compensazioni "a" ≥ 81 cm: necessario puntello intermedio (con testa d'appoggio H20)

Compensazione "a" con spessore solaio fino a 50 cm

Trave di orditura primaria	Compensazione "a"	Trave di orditura secondaria consigliata
1,10 m	55 -100 cm	2,90 m
1,80 m	90 -170 cm	
2,90 m	145 -280 cm	

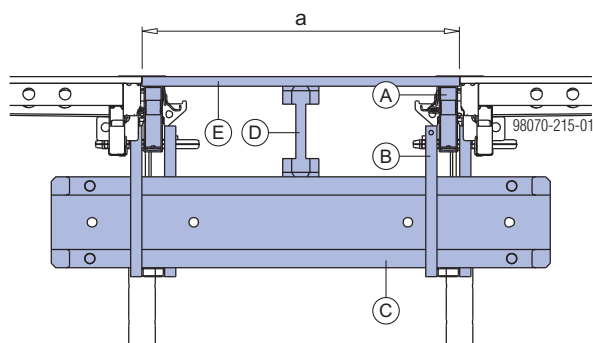
Eurex 30:
- Distanza massima b tra i puntelli: 50 cm
- Distanza max. travi di orditura primaria: 259 cm
- Distanza max. travi di orditura secondaria: 36 cm (Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello)
- Con compensazioni "a" ≥ 72 cm: necessario puntello intermedio (con testa d'appoggio H20)

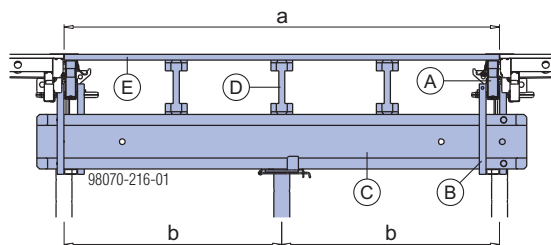
Montaggio:

➤ Agganciare la trave di compensazione nelle teste a caduta XF (piastra di spessorazione rivolta verso l'alto) e fissarla con la spina di sicurezza.

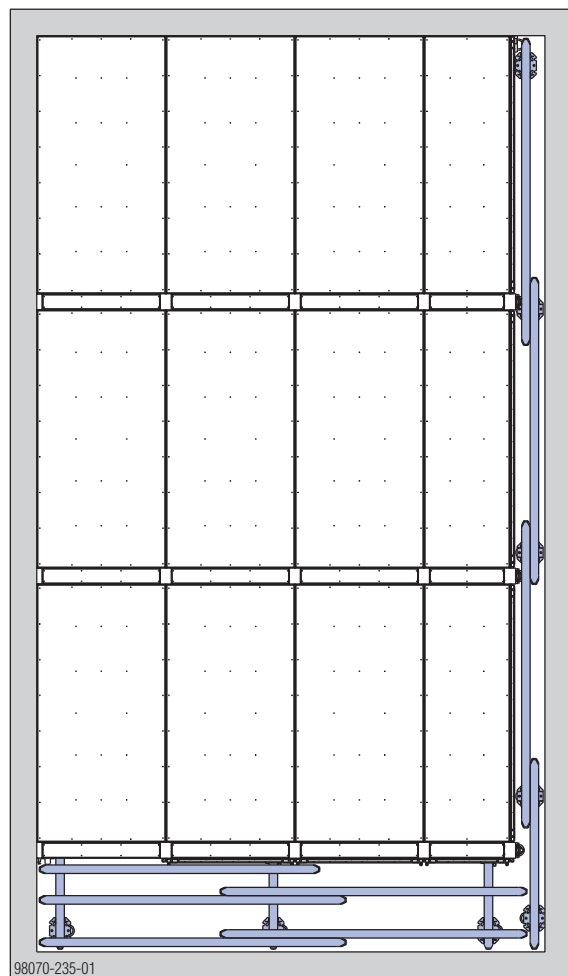
➤ Agganciare la staffa di sospensione nella trave di compensazione **nelle immediate vicinanze dei puntelli per solai**.

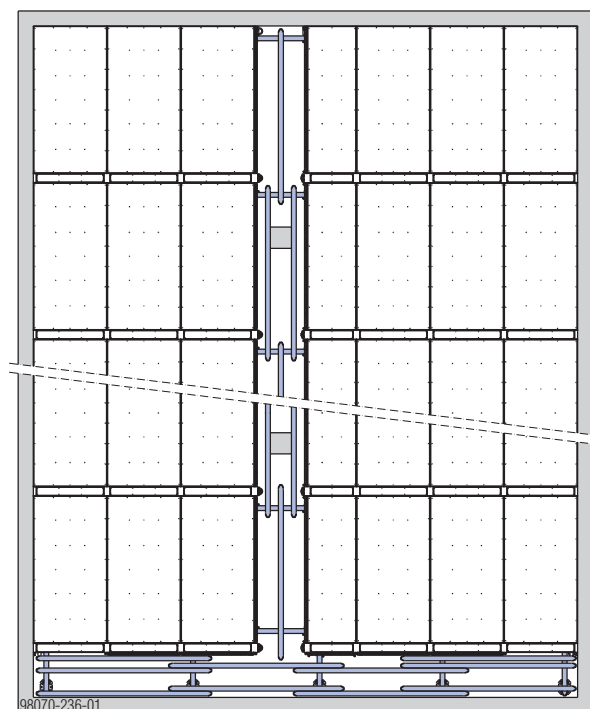
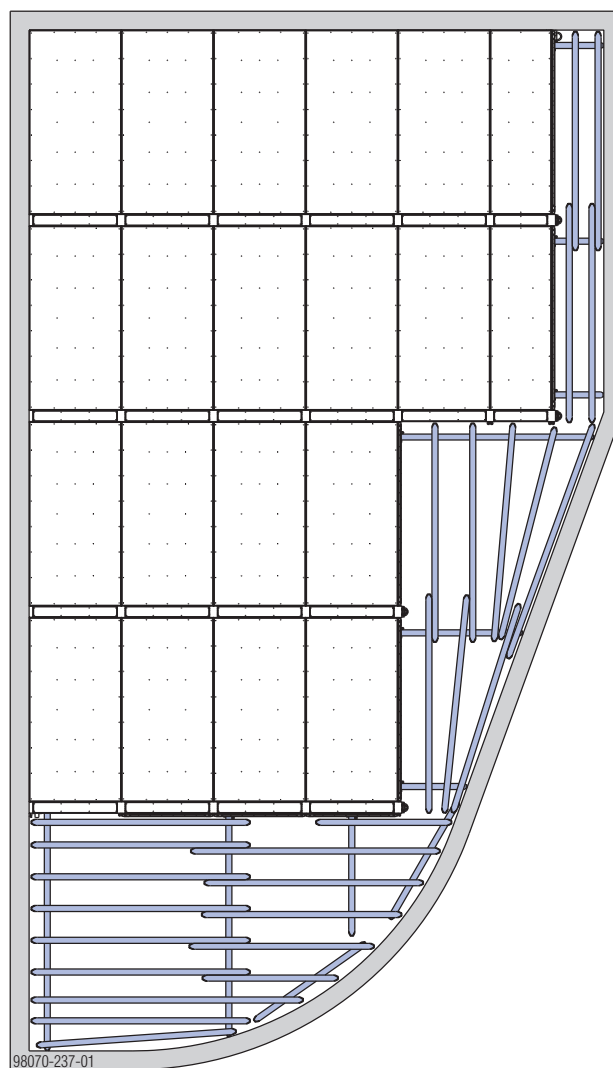
Staffe di sospensione richieste:
- in direzione longitudinale ad ogni puntello
- in direzione trasversale un puntello si e uno no

➤ Montare la compensazione.

Esempio d'impiego: Compensazione "a" ≤ 100 cm

Esempio d'impiego: Compensazione "a" ≥ 100 cm (con puntello intermedio)

A	Trave di compensazione Dokadek
B	Staffa di sospensione Dokadek H20
C	Trave H20 come trave di orditura primaria
D	Trave Doka H20 come trave di orditura secondaria
E	Pannello
F	Puntello intermedio con testa d'appoggio H20 o testa Xtra + treppiede

Esempi d’impiego

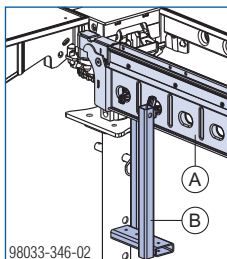
Compensazione a forma di L

A	Trave di compensazione Dokadek 2,44 m
B	Trave di compensazione Dokadek 1,22 m e 0,81 m
C	Staffa di sospensione Dokadek H20
D	Trave H20 come trave di orditura primaria
E	Trave Doka H20 come trave di orditura secondaria
F	Puntello per solai Doka Eurex top + treppiede
G	Testa di disarmo H20

Compensazione a forma di T

Adeguamento a piante complicate

Rappresentazione simbolica

Compensazioni intorno ai pilastri

con trave di compensazione Dokadek e travi Doka H20

➤ Agganciare alle teste a caduta XF 2 travi di compensazione 1,22 m o 0,81 m in direzione trasversale (piastra di spessorazione rivolta verso l'alto) e bloccarle con la spina di sicurezza.

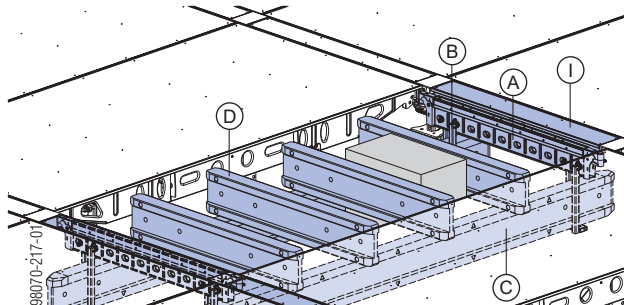
➤ Agganciare 4 staffe di sospensione alla trave di compensazione nelle immediate vicinanze dei puntelli per solai.

➤ Inserire nella staffa di sospensione 2 travi Doka H20 come travi di orditura primaria.

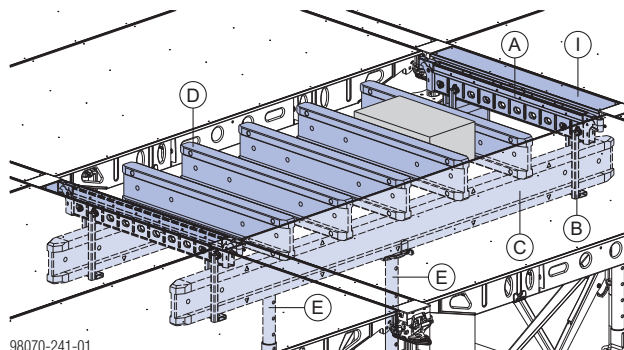
➤ Posare trasversalmente le travi di sistema Dokadek sopra le travi di orditura primaria.

AVVERTENZA

Rischio di rottura della trave di orditura primaria!

➤ Ogni trave di orditura primaria, se necessario, deve essere sostenuta ulteriormente con un puntello per solai Eurex top Doka (v. tabelle).

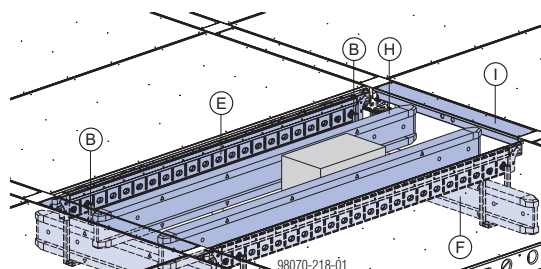
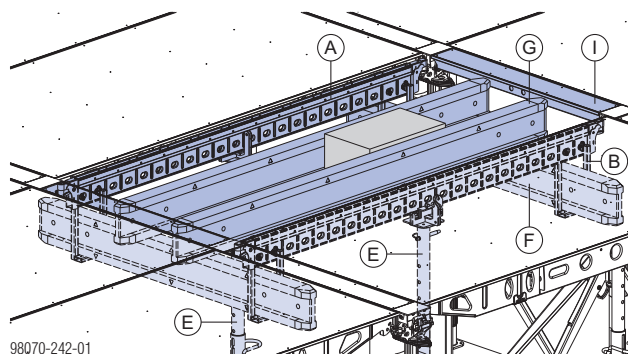
Esempi d'impiego
Pilastro all'interno del campo dell'elemento

Spessore solaio ≤ 30 cm

Spessore solaio > 30 cm

Spessore solaio	Distanza travi di orditura secondaria max	Numero di puntelli supplementari per ogni trave di orditura primaria
≤ 30 cm	50 cm[1)]	—
> 30 cm	42 cm[1)]	1 (al centro)

1) Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello

A	Trave di compensazione Dokadek 1,22 m o 0,81 m
B	Staffa di sospensione Dokadek H20
C	Trave Doka H20 2,90 m come trave di orditura primaria
D	Trave di sistema Dokadek H20 eco P 1,10 m come trave di orditura secondaria
E	Sostegno supplementare (al centro): - Puntello per solai Doka Eurex top - Testa d'appoggio H20 DF
I	Elemento intermedio Dokadek 0,15 x 1,22 m o 0,15 x 0,81 m

Le travi di compensazione e le travi Doka H20 possono essere disposte, se necessario, anche nel senso inverso. Ovvero le travi di compensazione 2,44 m vengono agganciate in direzione longitudinale e su di esse vengono montate le staffe di sospensione.

Spessore solaio ≤ 30 cm

Spessore solaio > 30 cm

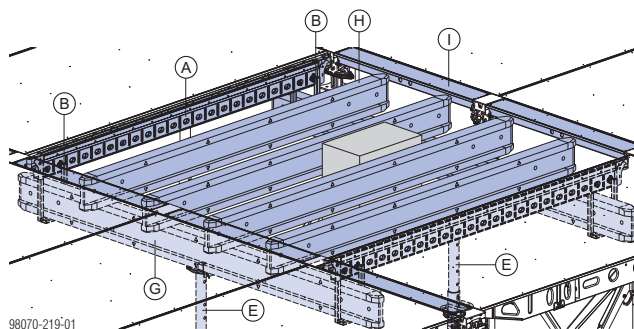
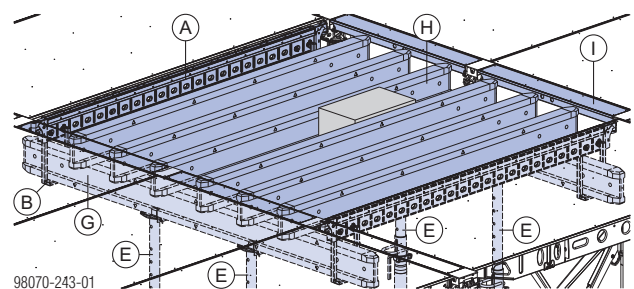
Spessore solaio	Distanza travi di orditura secondaria max	Numero di puntelli supplementari per ogni trave di compensazione
≤ 30 cm	50 cm[1)]	—
> 30 cm	42 cm[1)]	1 (al centro)

1) Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello

A Trave di compensazione Dokadek 2,44 m
B Staffa di sospensione Dokadek H20
E Sostegno supplementare (al centro):
- puntello per solai Doka Eurex top
- Testa per bordi Dokadek + spinotto con molla 16 mm

F Trave Doka H20 1,80m come trave di orditura primaria
G Trave Doka H20 2,45 m come trave di orditura secondaria
I Elemento intermedio Dokadek 0,15 x 1,22 m o 0,15 x 0,81 m

Esempi d'impiego
pilastro proprio sotto la giunzione degli elementi

Spessore solaio ≤ 30 cm

Spessore solaio > 30 cm

Spessore solaio	Distanza travi di orditura secondaria max	Numero di puntelli supplementari per ogni trave di orditura primaria
≤ 30 cm	50 cm[1)]	1 (al centro)
> 30 cm	42 cm[1)]	2 (ad ogni terzo)

1) Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello

A Trave di compensazione Dokadek 2,44 m
B Staffa di sospensione Dokadek H20
E Sostegno supplementare:
- Puntello per solai Doka Eurex top
- Testa d'appoggio H20 DF

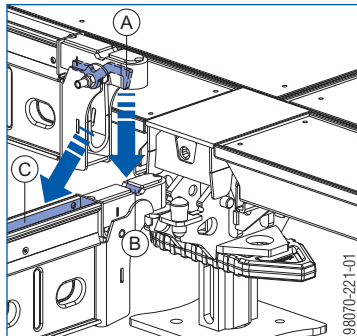
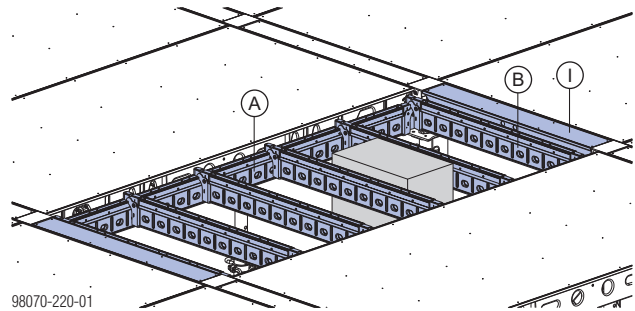
G Trave Doka H20 2,90 m come trave di orditura primaria
H Trave Doka H20 2,45 m come trave di orditura secondaria
I Elemento intermedio Dokadek 0,15 x 1,22 m o 0,15 x 0,81 m

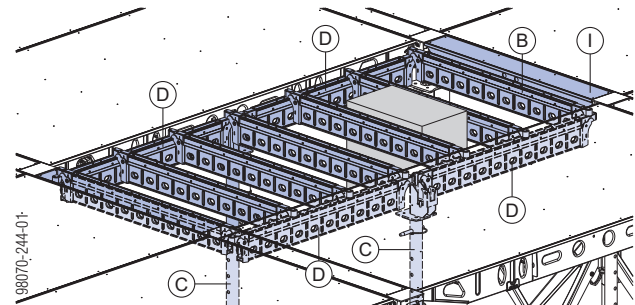
con travi di compensazione Dokadek

➤ Agganciare alle teste a caduta XF 2 travi di compensazione 2,44 m in direzione longitudinale (piastra di spessorazione e sicura rivolte verso il basso).

➤ Posizionare sulle travi di compensazione 2,44m in direzione trasversale le travi di compensazione 1,22m e 0,81m (piastra di spessorazione rivolta verso il basso, sicura rivolta verso l'alto)

Posizione **(A)** della sicura della trave di compensazione trasversale 1,22m e 0,81m:

- in tutti e quattro gli angoli negli incavi **(B)** delle travi di compensazione 2,44m
- fra questi, nelle scanalature dei profili **(C)** delle travi di compensazione 2,44m

Esempi d'impiego
Pilastro all'interno del campo dell'elemento

Spessore solaio ≤ 30 cm

Spessore solaio > 30 cm

Spessore solaio	Distanza travi di orditura secondaria max	Numero di puntelli supplementari
≤ 30 cm	50 cm[1)]	—
> 30 cm	42 cm[1)]	1

[1)] Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello

A Trave di compensazione Dokadek 2,44 m
B Trave di compensazione Dokadek 1,22 m o 0,81 m
C Sostegno supplementare:
- Puntello per solai Doka Eurex top
- Testa per incrocio Dokadek + spinotto con molla 16 mm

D Trave di compensazione Dokadek 1,22m
I Elemento intermedio Dokadek 0,15 x 1,22 m o 0,15 x 0,81 m

Le travi di compensazione possono essere disposte, se necessario, anche nel senso inverso. Ovvero le travi di compensazione 2,44 m vengono posate sopra le travi di compensazione 1,22 m e 0,81 m.

Spessore solaio ≤ 30 cm

Spessore solaio > 30 cm

Spessore solaio	Distanza travi di orditura secondaria max	Numero di puntelli supplementari per le travi di compensazione
≤ 30 cm	50 cm[1)]	—
> 30 cm	42 cm[1)]	1 (al centro)

[1)] Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello

A Trave di compensazione Dokadek 2,44 m
B Trave di compensazione Dokadek 1,22 m o 0,81 m
C Sostegno supplementare per trave di compensazione Dokadek 2,44 m (pos. A):
- Puntello per solai Doka Eurex top
- Treppiede top
- Testa di disarmo o testa a croce H20
- Trave Doka H20 1,25 m

I Elemento intermedio Dokadek 0,15 x 1,22 m o 0,15 x 0,81 m

Nota importante:

Il sostegno supplementare deve essere impiegato soltanto per le travi di compensazione Dokadek 2,44 m e non per gli elementi Dokadek.

Esempi d'impiego
pilastro proprio sotto la giunzione degli elementi

Spessore solaio ≤ 30 cm

Spessore solaio > 30 cm

Spessore solaio	Distanza travi di orditura secondaria max	Numero di puntelli supplementari per le travi di compensazione
≤ 30 cm	50 cm[1)]	—
> 30 cm	42 cm[1)]	1

[1)] Rispettare l'interasse massimo ammissibile dei supporti del pannello

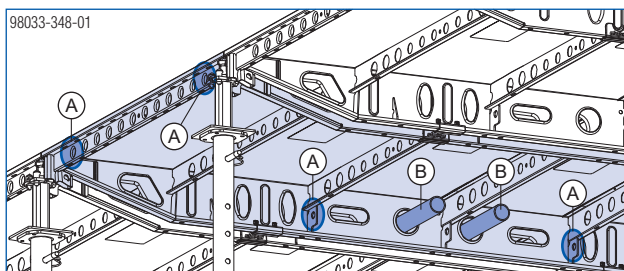
A Trave di compensazione Dokadek 2,44 m
B Trave di compensazione Dokadek 1,22 m o 0,81 m
C Sostegno supplementare per trave di compensazione Dokadek 2,44 m (pos. A):
- Puntello per solai Doka Eurex top
- Treppiede top
- Testa di disarmo o testa a croce H20
- Puntello intermedio con testa d'appoggio H20 DF
- Trave Doka H20 2,45 m

I Elemento intermedio Dokadek 0,15 x 1,22 m o 0,15 x 0,81 m

Nota importante:

Il sostegno supplementare deve essere impiegato soltanto per le travi di compensazione Dokadek 2,44 m e non per gli elementi Dokadek.

Casseratura del solaio sulle sponde

Ancoraggio con cinghia di fissaggio 5,00m e ancorante espresso Doka 16x125mm

A Punti d'aggancio per ancoraggio in direzione longitudinale e trasversale

B Tubo di ponteggio 48,3 mm 0,50 m nella giunzione degli elementi per ancoraggio in direzione longitudinale

Forza di ancoraggio ammissibile nei punti di aggancio del profilo del telaio e nel tubo di ponteggio 48,3 mm 0,50 m: 5 kN

AVVERTENZA

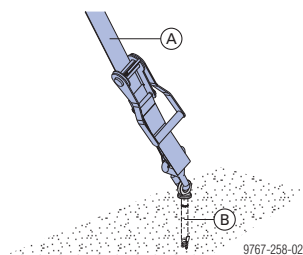
➤ Rispettare l'angolo di ancoraggio e la forza di ancoraggio per non danneggiare l'elemento Dokadek e/o per assicurare il trasferimento delle forze orizzontali in accordo con la norma DIN EN 12812.

Nota importante:

➤ Agganciare la cinghia 5,00m solo nei punti sopra indicati e serrare nella rispettiva direzione del profilo.

➤ Vietato l'ancoraggio al profilo trasversale interno!

➤ Ancorare al suolo con l'ancorante espresso Doka.

➤ Agganciare la cinghia e serrarla.

A Cinghia 5,00m

B Ancorante espresso Doka 16x125mm

L'ancorante espresso Doka è riutilizzabile più volte – come utensile di avvitamento è sufficiente un martello.

Carico ammesso nel calcestruzzo costipato ma non ancora indurito e nel calcestruzzo solidificato C20/25 con resistenza a compressione su cubo caratteristica $f_{ck,cube} \geq 14$ N/mm²

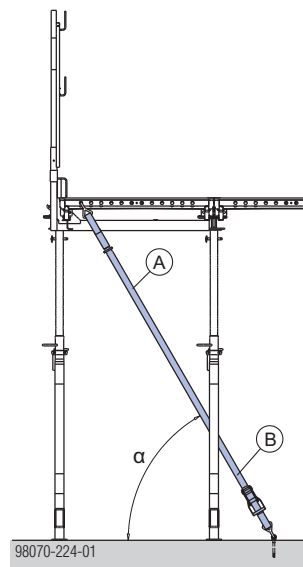
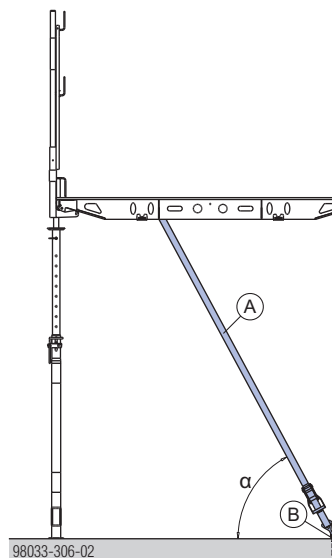
$\mathbf{F}_{zul} = 5{,}0$ kN ($R_d = 7{,}5$ kN)

Osservare le istruzioni di montaggio!

In caso di ancoraggio al terreno con tasselli di altri produttori, eseguire un controllo statico

Attenersi alle istruzioni di montaggio dei produttori.

Esempi d'impiego

Ancoraggio in direzione trasversale

Ancoraggio in direzione longitudinale

α ... Angolo di ancoraggio ca. 60°

A Cinghia 5,00m

B Ancorante espresso Doka 16x125mm

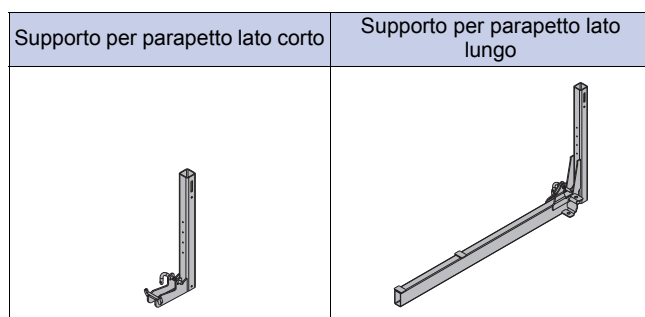
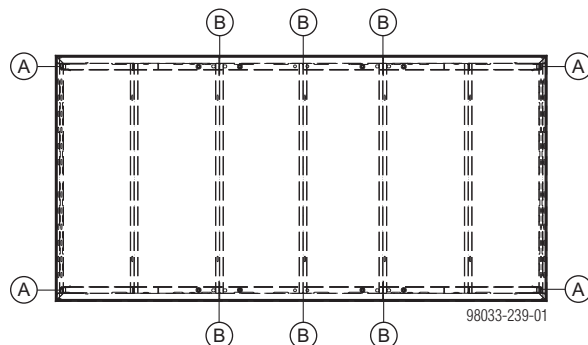
Protezioni anticaduta

Nota importante:

- Montare le protezioni anticaduta preferibilmente da sotto (p.es. con ponteggio mobile DF).
- Per il montaggio e lo smontaggio della protezione laterale da sopra, il personale deve utilizzare i dispositivi di protezione individuale (per es. l'imbragatura Doka).
- Prima della fase di montaggio, i punti di aggancio adeguati devono essere definiti da una persona competente indicata dall'impresa.

Protezione anticaduta sulla cassaforma

Le scarpe parapetto Dokadek vanno fissate, nei punti prestabiliti, sull'elemento Dokadek precedentemente montato. Queste vengono utilizzate come alloggiamento per le aste parapetto XP 1,20m.

Supporto per parapetto lato corto	Supporto per parapetto lato lungo

Possibili punti di fissaggio delle scarpe parapetto

A Supporto Dokadek per parapetto lato corto
B Supporto Dokadek per parapetto lato lungo

Nota bene:

Quando viene impiegato il supporto per parapetto lato corto, sulle sponde deve essere impiegata la testa di supporto Dokadek anziché la testa a caduta XF Dokadek.

Attenersi alle istruzioni d'uso"Sistema di protezione laterale XP"!

ATTENZIONE

➤ Non è consentito l'impiego del sistema di protezione laterale XP insieme all'asta parapetto XP 0,60 m.

Larghezza d'influenza ammissibile [cm] della scarpa parapetto per solai di spessore fino a 30 cm (senza ulteriori accorgimenti)

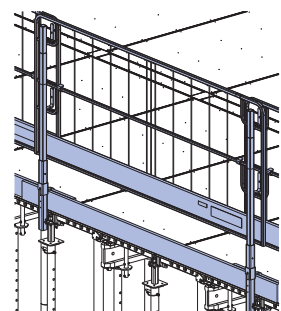
	Barriera di sicurezza			
	Tavola 15 cm	Tavola 20 cm	Tubo di ponteggio 48,3 mm	Griglia di protezione XP 2,70 x 1,20 m
Pressione dinamica q [kN/m²]	Con carichi dovuti al vento e al calcestruzzo			
0,2	137	137	137	137
0,6	—			
1,1				
1,3				
	Senza carichi dovuti al calcestruzzo ma con vento			
0,2	259	259	259	259
0,6	259	137	259	259
1,1	137	—	259	259
1,3	—	—	259	244

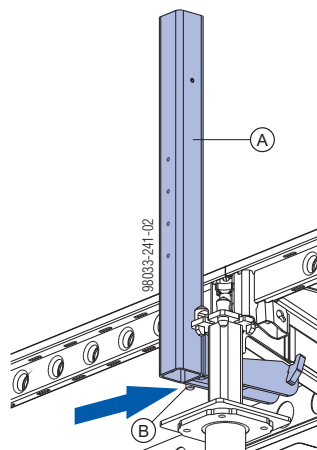
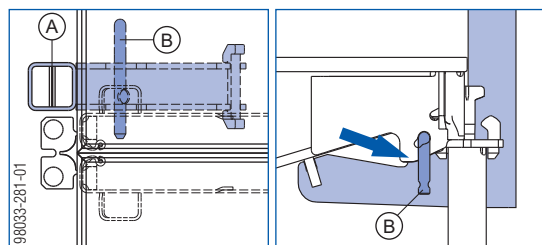
Larghezza d'influenza ammissibile [cm] della scarpa parapetto per solai di spessore fino a 50 cm (con ulteriori accorgimenti)

	Barriera di sicurezza		
	Tavola 15 cm[1]	Tavola 20 cm	Griglia di protezione XP 2,70 x 1,20 m
Pressione dinamica q [kN/m²]	Con carichi dovuti al vento e al calcestruzzo		
0,2	137 [1]	137	137
0,6	—		
1,1			
1,3			
	Senza carichi dovuti al calcestruzzo ma con vento		
0,2	259 [1]	259	259
0,6	259 [1]	137	259
1,1	137 [1]	—	259
1,3	—	—	244

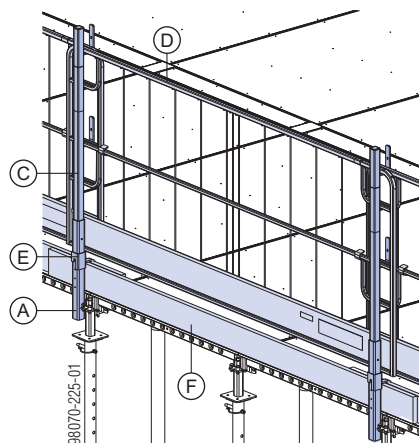
[1] Sono consentite tavole di 15 cm solo per solai di spessore fino a 45 cm.

Nota importante:

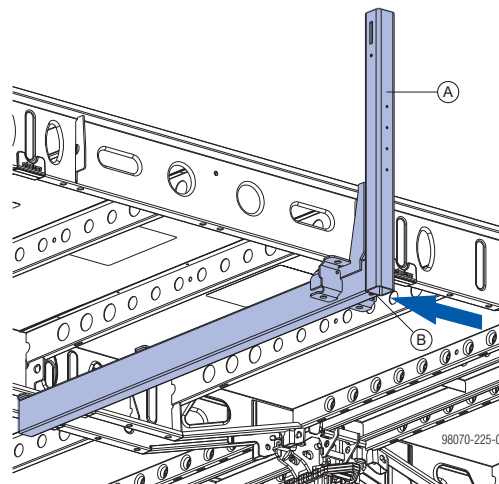
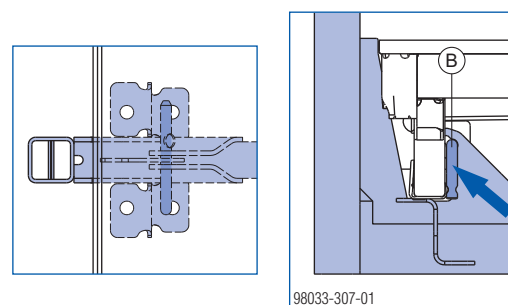
Sollevare la griglia di protezione XP come da figura con solai di spessore > 30 cm per ottenere l'altezza del parapetto necessaria anche dopo il getto.

Fissare il supporto per parapetto lato corto

➤ Inserire il supporto per parapetto lato corto dal basso nel profilo longitudinale dell'elemento Dokadek e fissarlo con perni (perni in dotazione al supporto per parapetto lato corto)

Attenzione alla posizione del supporto per parapetto lato corto **(A)** e del perno (verticale!) **(B)**

➤ Inserire l'asta parapetto XP 1,20m fino allo scatto del dispositivo di sicurezza ("funzione easy-click").

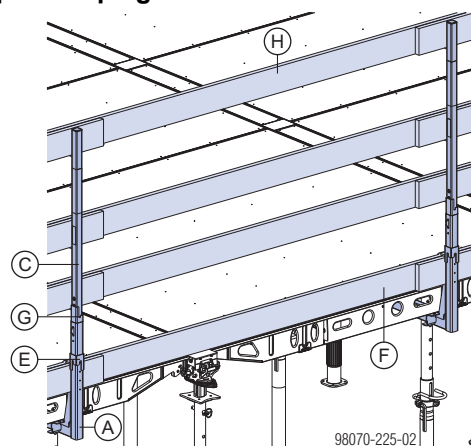
➤ Montare le protezioni laterali.

Esempio d'impiego con griglia di protezione XP

A	Supporto Dokadek per parapetto lato corto
B	Perno
C	Asta parapetto XP 1,20 m
D	Griglia di protezione XP 2,70 x 1,20 m
E	Staffa fermapiede XP 0,60 m
F	Fermapiede

Fissare il supporto per parapetto lato lungo

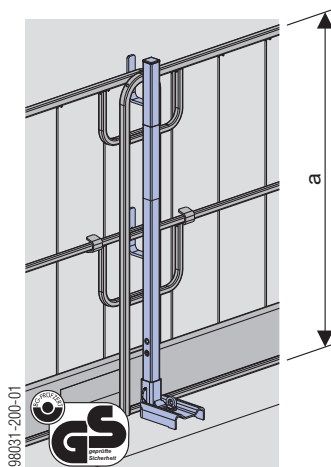
➤ Inserire il supporto per parapetto lato lungo dal basso trasversalmente al profilo longitudinale dell'elemento Dokadek e fissarlo con perni nel profilo trasversale (perni in dotazione al supporto per parapetto lato lungo)

Assicurarsi che il perno sia in posizione verticale **(B)** !

➤ Inserire l'asta parapetto XP 1,20m fino allo scatto del dispositivo di sicurezza ("funzione easy-click").

➤ Montare le protezioni laterali.

Esempio d'impiego con tavole

A	Supporto Dokadek per parapetto lato lungo
B	Perno
C	Asta parapetto XP 1,20 m
E	Staffa fermapiede XP 0,60 m
F	Fermapiede
G	Staffa fermapiede XP 1,20 m
H	Tavole

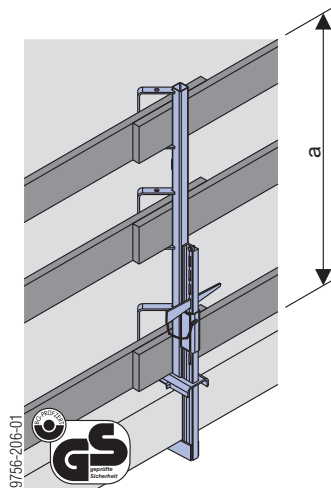
Protezione anticaduta sulla costruzione

Asta parapetto XP 1,20m

- Fissaggio con scarpetta a vite, scarpetta a morsa, scarpetta per parapetto o scarpetta per scala XP
- Barriera di sicurezza con griglia di protezione XP, tavole per parapetto o tubi di ponteggio

a ... > 1,00 m

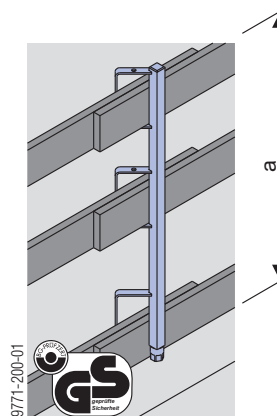
Attenersi alle istruzioni d'uso"Sistema di protezione laterale XP"!

Parapetto di protezione S

- Fissaggio con morsetto integrato
- Barriera di sicurezza con tavole per parapetto o tubi di ponteggio

a ... > 1,00 m

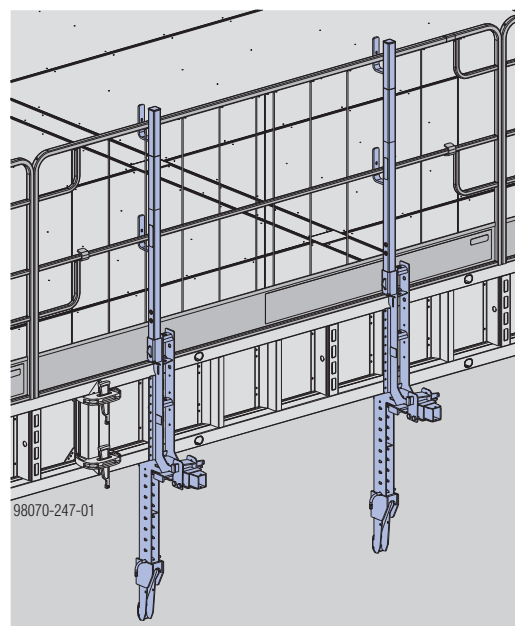
Attenersi alle istruzioni d'uso "Parapetto di protezione S"!

Parapetto di protezione 1,10m

- Fissaggio nella guaina per vite 20,0 o Guaina protettiva 24mm
- Barriera di sicurezza con tavole per parapetto o tubi di ponteggio

a ... > 1,00 m

Attenersi alle istruzioni d'uso "Parapetto di protezione 1,10m"!

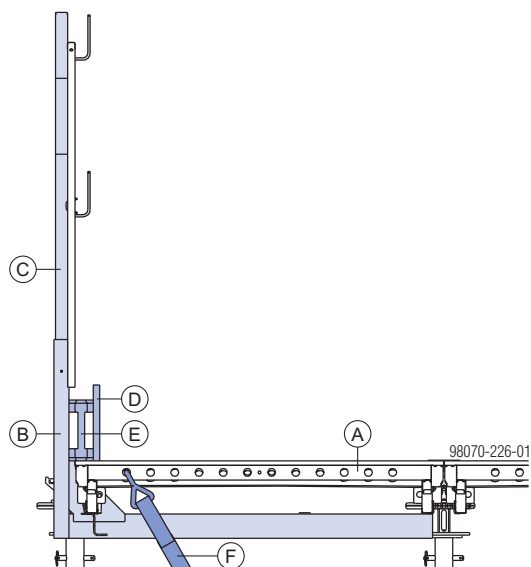
Morsetto per sponda solaio Doka

- Casseforme per sponda solai e barriera di sicurezza con un solo sistema

Attenersi alle istruzioni d'uso "Morsetto per sponda solaio Doka"!

Sponde solaio

> Larghezza d'influenza ammessa delle scarpe parapetto Dokadek con casseforme di sponda 137 cm

direzione longitudinale

Esempio d'impiego con solai di spessore ≤ 30 cm

A Elemento Dokadek
B Supporto Dokadek per parapetto lato lungo
C Asta parapetto XP 1,20m
D Pannello
E Trave Doka H20
F Cinghia 5,00m

Esempio d'impiego con solai di spessore > 30 cm

b ... max. 50 cm
c ... max. 5 cm

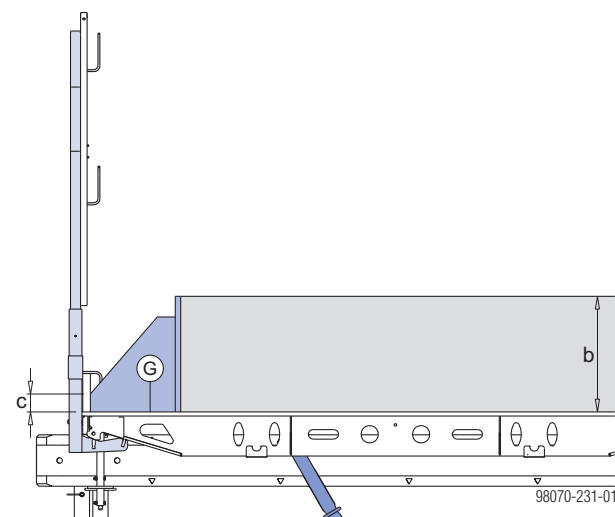
G Viti Spax per il fissaggio della sponda all'elemento Dokadek

Elemento Dokadek	Copertura orizzontale max. del calcestruzzo nell'elemento Dokadek **a** [cm]	Spessore solaio max. **b** [cm]
1,22 x 2,44 m	52	50
0,81 x 2,44 m	Parte rimanente	45

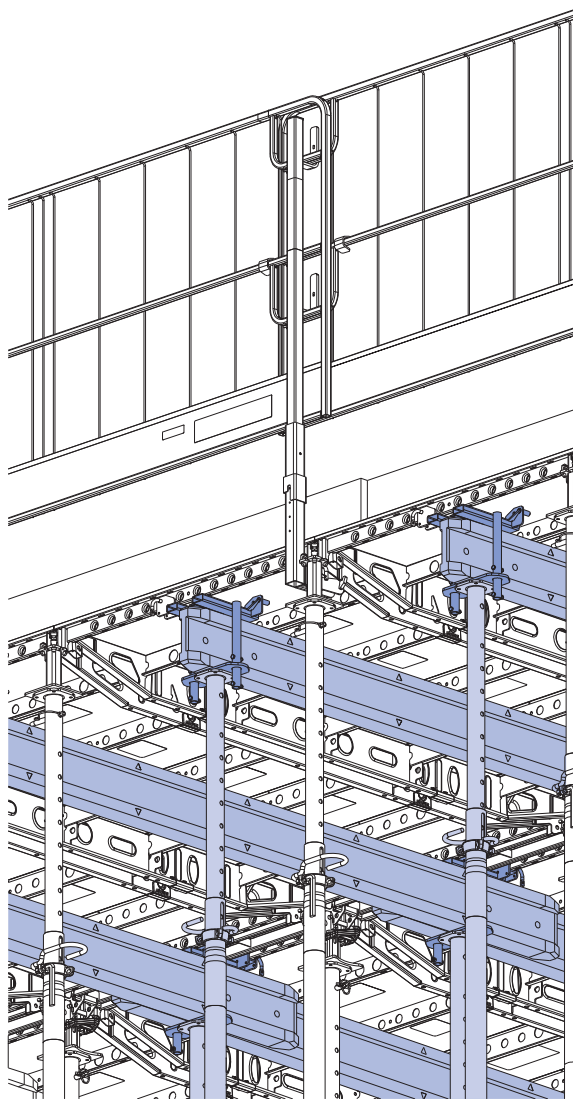
direzione trasversale

Esempio d'impiego con solai di spessore ≤ 30 cm

A Elemento Dokadek
B Supporto Dokadek per parapetto lato corto
C Asta parapetto XP 1,20 m
D Pannello
E Trave Doka H20
F Cinghia 5,00 m

Esempio d'impiego con solai di spessore > 30 cm

b ... max. 50 cm
c ... max. 5 cm

G Viti Spax per il fissaggio della sponda all'elemento Dokadek

Accorgimenti supplementari per solai di spessore fino a 50 cm

A Appoggio travi Dokadek H20
B Trave Doka H20 (lunghezza consigliata: 2,90 m
C Puntello per solai Doka Eurex 30

Spessore solaio consentito [cm] con ulteriori accorgimenti

Dimensione elemento	Puntello per solai	
	Eurex 20	Eurex 30
1,22 x 2,44 m	—	> 30 - 50
0,81 x 2,44 m	—	> 45 - 50

Nota importante:

Il montaggio del sostegno supplementare viene effettuato dopo che la cassaforma è stata assicurata contro il ribaltamento.

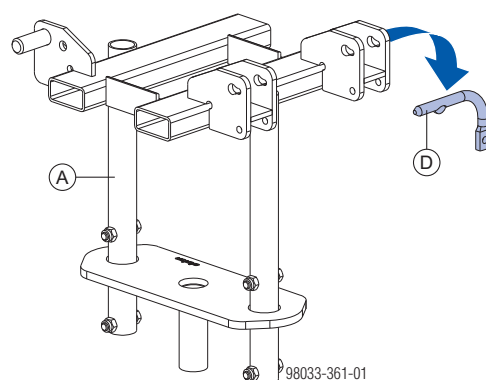
Montare il sostegno supplementare

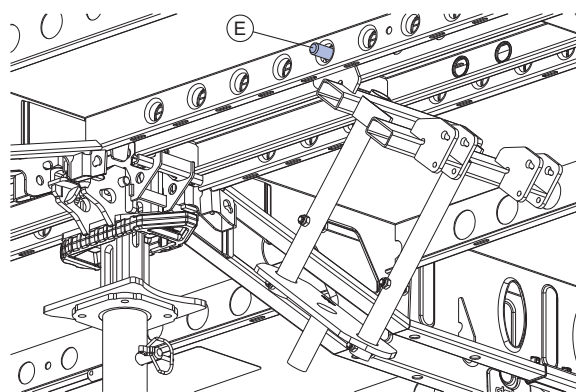
Montare l'appoggio travi H20

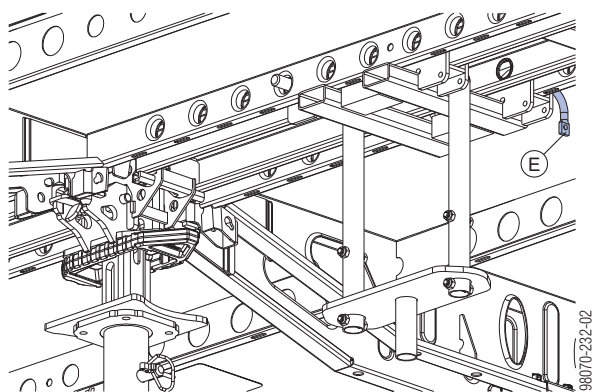
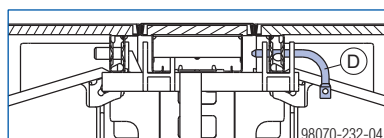
Il ponteggio mobile DF permette **di casserare e disarmare vani di media altezza** in modo semplice e sicuro.

- ponteggio mobile ribaltabile in metallo leggero
- altezza variabile fino a 3,50 m (altezza max. piattaforma: 1,50 m)
- larghezza: 0,75 m

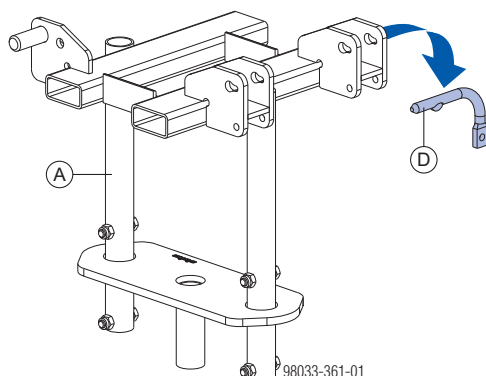
nella giunzione degli elementi

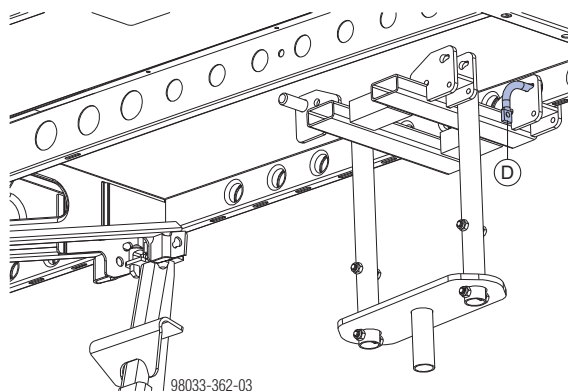
➤ Rimuovere il perno di sicurezza dell'appoggio travi H20 dalla posizione di partenza.

A Appoggio travi H20
D Perno di sicurezza

➤ Montare l'appoggio travi H20 al centro dell'elemento. Inserire il perno d16mm nel secondo foro del profilo trasversale (partendo dal centro) di uno dei due elementi.

E Perno d16mm

➤ Ruotare l'appoggio travi H20 e fissarlo con il perno di sicurezza nel profilo trasversale dell'altro elemento.

Dettaglio perno di sicurezza

D Perno di sicurezza

Nell'elemento di bordo

➤ Rimuovere il perno di sicurezza dell'appoggio travi H20 dalla posizione di partenza.

A Appoggio travi H20
D Perno di sicurezza

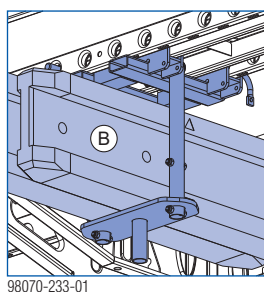
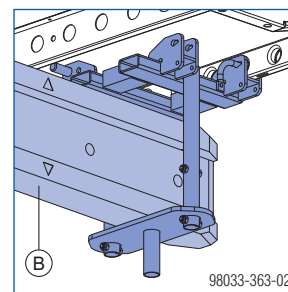
➤ Montare l'appoggio travi H20 al centro dell'elemento. Fissare il perno di sicurezza nel secondo foro del profilo trasversale (partendo dal centro).

D Perno di sicurezza

Inserire la trave Doka H20

Nota importante:

➤ Modificare la posizione delle travi sempre muovendole all'interno dell'appoggio travi H20.

➤ Nell'elemento di bordo la singola trave deve poggiare al centro dell'appoggio travi H20 e toccare la parete.

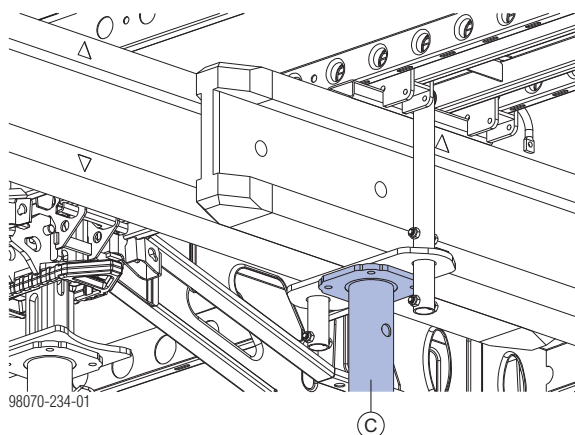
➤ Inserire la trave Doka H20 con la forca alu H20 negli appoggi.

Nella giunzione degli elementi	Nell'elemento di bordo (al centro)

B Trave Doka H20 (lunghezza consigliata: 2,90 m)

Montare i puntelli per solai

Nota importante:

- ➤ La trave Doka H20, l'appoggio travi H20 e l'elemento Dokadek devono essere bloccati l'uno con l'altro.
- ➤ Le estremità della trave devono poggiare saldamente sugli appoggi travi H20.
- ➤ Fissare con il treppiede il puntello del sistema standard, quando la testa di supporto sostiene solo un elemento.
- ➤ Estendere i puntelli per solaio, agendo sul dado di regolazione, fino ad incontrare resistenza. L'elemento NON deve essere sollevato.

➤ Regolare in maniera grossolana l'altezza del puntello per solai mediante la staffa di fissaggio.

➤ Inserire il puntello per solai nell'appoggio travi H20 ed effettuare la messa in opera.

C Puntello per solai Doka Eurex 30

➤ Dopo il montaggio di tutti i puntelli per solai, sollevare la trave Doka H20 agendo sul dado di regolazione di ogni puntello.

➤ Montare e sollevare i puntelli per solai solo dopo l'armatura. In questo modo si riduce il sollevamento degli elementi dalle teste Dokadek.

Disarmo

AVVERTENZA

➤ Per solai con spessore di 43 - 50 cm, si può effettuare un disarmo anticipato soltanto se **non sono presenti carichi di servizio ed accidentali** sul solaio di calcestruzzo appena gettato.

Dopo il posizionamento dei supporti ausiliari, sono di nuovo consentiti carichi di servizio ed accidentali.

Con spessori di solai di 30 - 43 cm, i puntelli aggiuntivi nelle zone regolari possono essere rimossi anticipatamente, anche in presenza di carichi di servizio ed accidentali. Ciò genera carichi di max. 40 kN per puntello, che sono consentiti per le ripuntellazioni provvisorie.

Nota importante:

- Attenersi ai tempi prescritti per il disarmo.
- Il disarmo avviene sempre in sequenza inversa.
- Si prega di consultare, oltre alle presenti istruzioni, anche il capitolo "Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo".

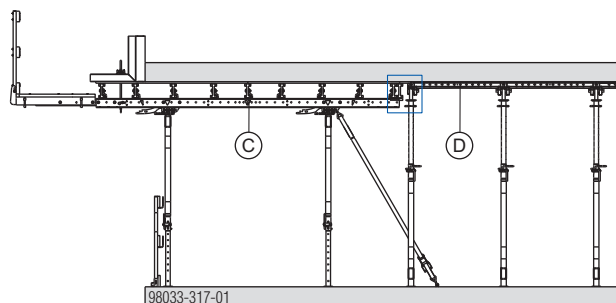
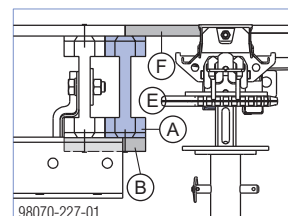
Combinazione con altri sistemi per solai Doka

Dokaflex 30 tec e Dokaflex 1-2-4

Dokaflex è la cassaforma per solai rapida e flessibile per qualsiasi pianta, per travi ribassate perimetrali, getti di solai pieni e alleggeriti – la quantità da impiegare può essere determinata facilmente, grazie al metro incorporato senza la necessità di una progettazione della cassaforma. I pannelli della cassaforma possono essere scelti liberamente per rispondere a qualsiasi esigenza architettonica delle superfici in calcestruzzo.

Per ulteriori informazioni v. istruzioni d'uso "Dokaflex 30 tec" e "Dokaflex 1-2-4".

Tavoli Dokamatic e tavoli Dokaflex

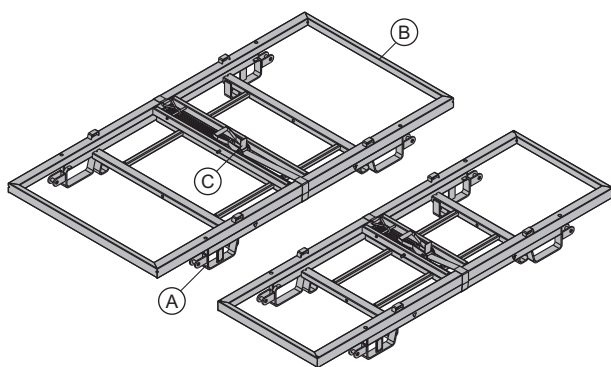
I tavoli Doka sono prefabbricati e riducono il tempo di montaggio e d'impiego della gru. DoKart consente a un solo operatore di effettuare la traslazione orizzontale verso la sezione di getto successiva. Questo sistema è ottimizzato per ridurre al minimo i tempi di casseratura di grandi superfici e si adatta inoltre perfettamente alle esigenze progettuali e architettoniche variabili.

Dettagli trave supplementare:

A	Trave Doka H20
B	Tavola inchiodabile (a cura del cliente)
C	Tavolo Dokamatic
D	Elemento Dokadek
E	Trave di compensazione Dokadek
F	Pannello

La trave **(A)** deve essere premontata!

Per ulteriori informazioni v. istruzioni d'uso "Tavolo Dokamatic" e "Tavolo Dokaflex".

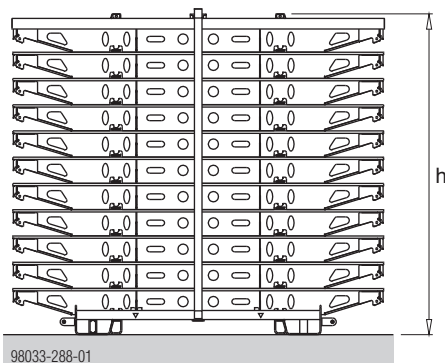
Trasporto e stoccaggio

Sfruttate i vantaggi dei container riutilizzabili Doka sul cantiere.
Con i contenitori multiuso (container, pallet di stoccaggio e gabbie) regna sempre l'ordine in cantiere, si riducono i tempi di ricerca e si facilita lo stoccaggio e il trasporto di componenti di sistema, pezzi di piccole dimensioni e accessori.

Pallet per pannelli Dokadek

A	Pallet
B	Coperchio (imperdibile)
C	Cinghia di fissaggio

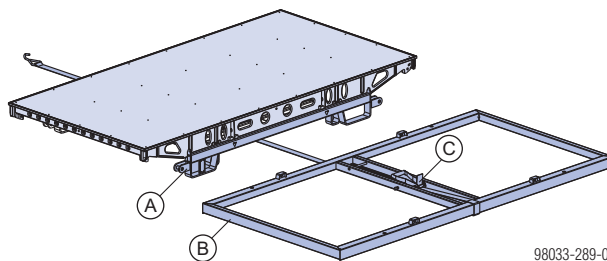
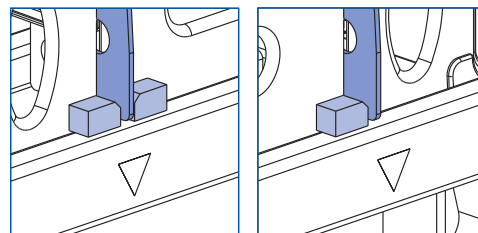
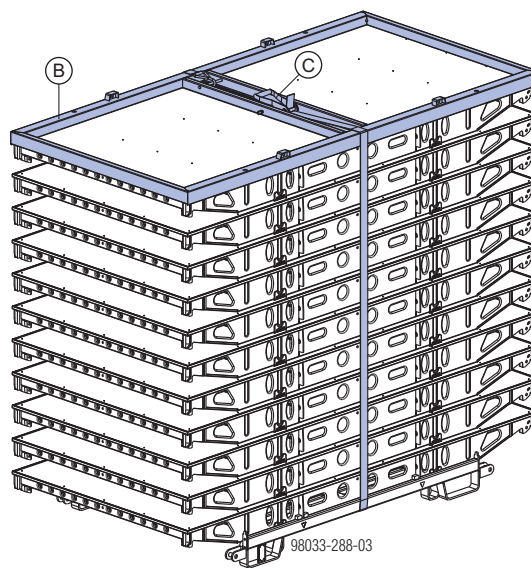
Mezzo di stoccaggio e di trasporto per elementi Dokadek:
- Pallet per pannelli Dokadek 1,22x2,44m per elementi Dokadek 1,22x2,44m
- Pallet per pannelli Dokadek 0,81x2,44m per elementi Dokadek 0,81x2,44m
- duraturo
- impilabile

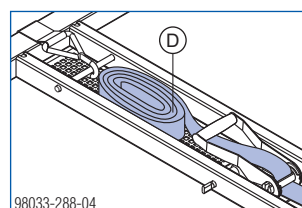
ATTENZIONE
➤ Numero max. di elementi Dokadek: 11 elementi.
Corrisponde ad un'altezza d'impilaggio h, incluso il pallet per pannelli, di circa 215 cm.
➤ È proibito impilare sul pallet elementi di diverse larghezze.

h

98033-288-01

- targhetta presente e ben leggibile.
- Caricare in maniera centrata.

Impilaggio degli elementi

➤ Allentare la cinghia e togliere il coperchio.
➤ Posare l'elemento centrato sul pallet.

Fare attenzione che la posizione sia corretta!

➤ Posare gli altri elementi allineati.
➤ Chiudere l'ultimo elemento con il coperchio e serrare la cinghia.

Per serrare facilmente la cinghia consigliamo di usare una pedana.

Posare l'estremità della cinghia sul suo piano d'appoggio **(D)** .

Pallet per pannelli Dokadek come mezzo di stoccaggio

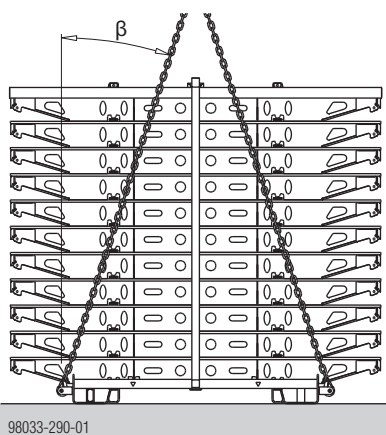
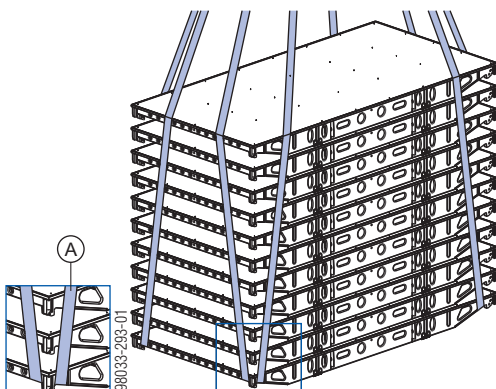
Numero max. di confezioni sovrapposte (con elementi Dokadek)

All'aperto (in cantiere) Inclinazione del terreno fino al 3%	In capannone Inclinazione del terreno fino al 1%
1	2

Pallet per pannelli Dokadek come mezzo di trasporto

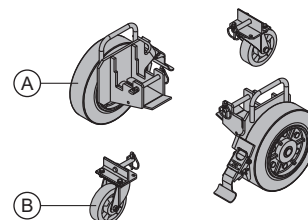
Attrezzature adeguate per il trasporto:
- gru
- impilatore
- carrello elevatore per pallet
- Set ruote

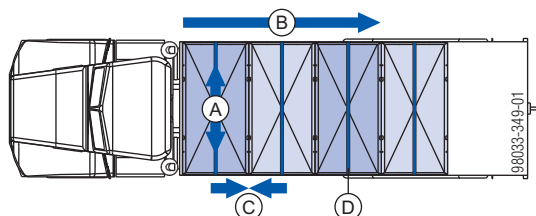
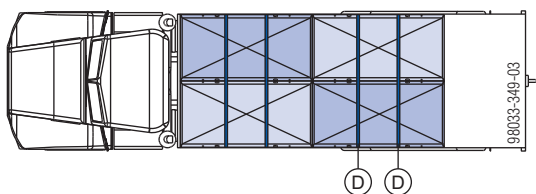
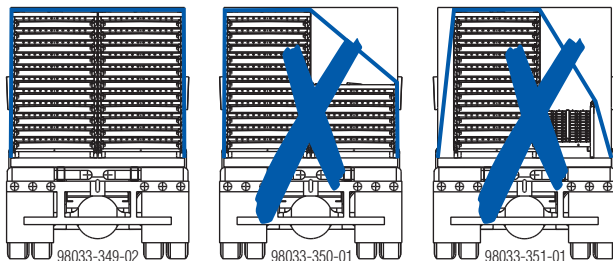
Traslazione con la gru

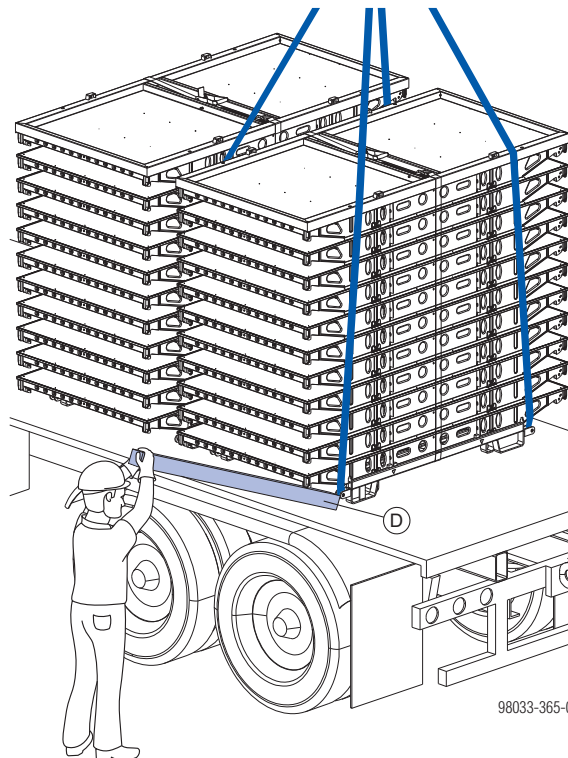
- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Fissare la pila di elementi con il coperchio e la cinghia.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata (osservare la portata consentita).
- Angolo di inclinazione β max. 30°!

- Sollevare gli elementi senza il pallet è consentito solo usando 4 fasce di sollevamento con protezione su tutti gli angoli **(A)** .

Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet

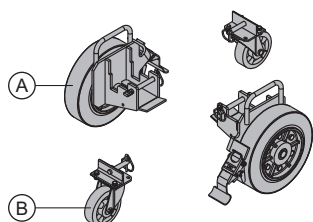
- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Caricare in maniera centrata.
- Fissare la pila di elementi con il coperchio e la cinghia.

Traslazione con il set ruote

Con il set di ruote il pallett per pannelli diventa un mezzo di trasporto veloce ed agile.

Carico corretto del camion

- Posizionare i pallet per pannelli Dokadek **preferibilmente trasversalmente alla superficie di carico (A)** .
- Caricare il camion con i pallet per pannelli Dokadek partendo dalla parte anteriore verso quella posteriore. **(B)**
- Collocare i pallet per pannelli Dokadek in modo che siano a contatto. **(C)**
- Fissare ogni pallet per pannelli Dokadek con una cinghia. **(D)**

- Quando si carica longitudinalmente alla superficie di carico, fissare ogni coppia di pallet per pannelli Dokadek con 2 cinghie. **(D)**

Caricamento corretto longitudinalmente alla superficie di carico (se necessario)

Con pile di elementi posizionati uno vicino all'altro

➤ Fare leva sulla pila di elementi (p. es. con legno squadrato **(D)**), in modo da ottenere lo spazio necessario per far passare le funi di sollevamento.
Attenzione!
Fare attenzione che la pila di elementi resti in equilibrio!

Set ruote

Descrizione del prodotto

A	2 ruote per carichi pesanti
B	2 ruote

Con il set di ruote il pallett per pannelli diventa un mezzo di trasporto veloce ed agile.

Indicate per passaggi a partire da 150 cm.

- Azionare il freno di stazionamento, se il pallett per pannelli è in posizione di parcheggio o durante il trasporto con la gru o il muletto.
- Durante il parcheggio del pallet con pannelli impilati e non legati, è necessario assicurarli contro raffiche di vento.

Traslazione

- Pendenza max. della carreggiata 3%.
- Velocità max. 4 km/h (a passo d'uomo)!
- Chiudere le aperture del solaio con tavolame avente una portata sufficiente, e fissato in modo che non possa scivolare in entrambe le direzioni, o chiudere le aperture con protezioni laterali sufficientemente resistenti.
- Pulire il percorso di spostamento e liberarlo da eventuali ostacoli
- Non è consentito l'impiego di attrezzature ausiliarie per la traslazione!
- È vietato traslare i pallett per pannelli sovrapposti!
- Se necessario, assicurare contro lo scivolamento gli elementi impilati e non fissati.

Traslazione con la gru

Durante la traslazione, le ruote possono rimanere montate nel pallet per pannelli Dokadek.

- Fissare la pila di elementi con il coperchio e la cinghia.

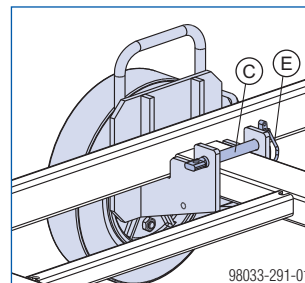
➤ Prima di agganciare le funi della gru controllare:

- che il freno di stazionamento sia tirato
- che il rullo di guida e la spina ribaltabile nello spinotto delle ruote per carichi pesanti siano montati.

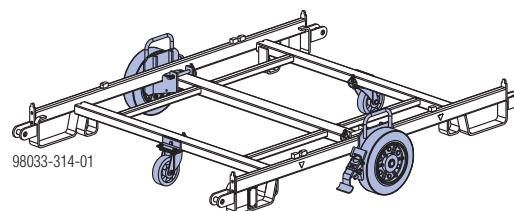
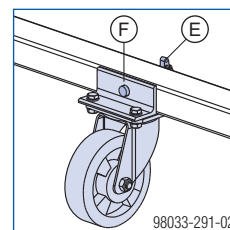
Montaggio

ruota per carichi pesanti

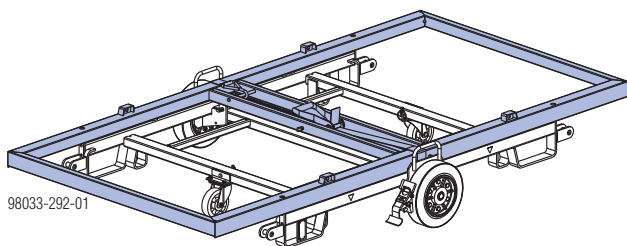
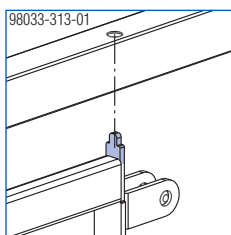
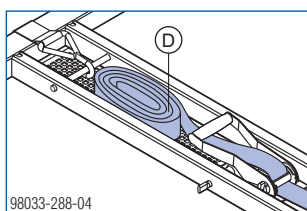
➤ Tirare il freno di stazionamento delle ruote per carichi pesanti.

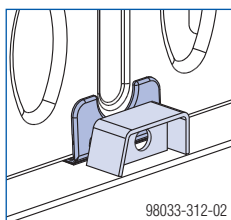
➤ Montare le ruote per carichi pesanti, da basso, nel profilo longitudinale del pallet per pannelli e fissare con perno e spina ribaltabile.

Se necessario, regolare il freno con la vite di regolazione (chiave 24).

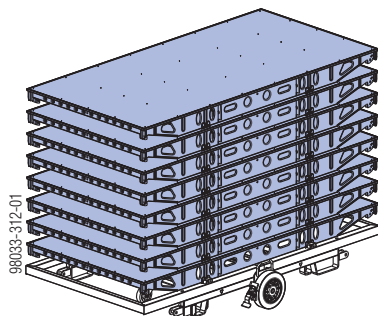
Ruota

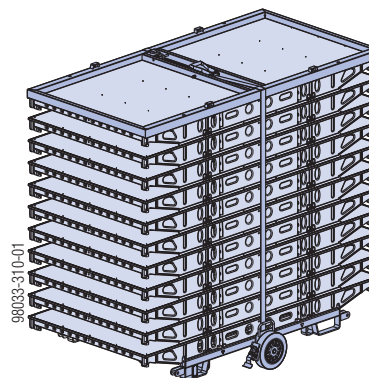
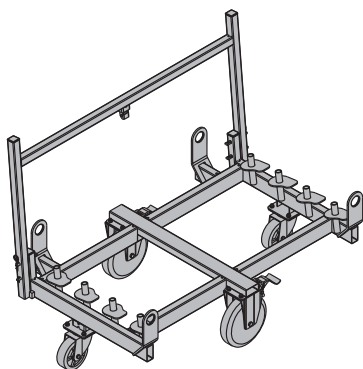
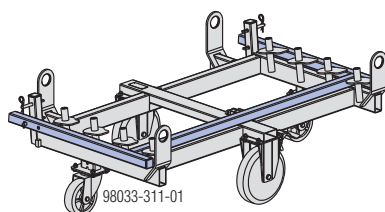
➤ Inserire dall'esterno il perno della ruota nel foro del profilo trasversale e fissare con la spina ribaltabile.

A	Ruota per carichi pesanti
B	Ruota
C	Spinotto
E	Spina ribaltabile
F	Perno della ruota

Variante 1: impilare elementi sciolti

➤ Chiudere il pallett per pannelli col coperchio e serrare con la cinghia.

Fare attenzione che la posizione sia corretta!

Posare l'estremità della cinghia sul suo piano d'appoggio **(D)** .

➤ 1. Posare l'elemento centrato sul coperchio.

Fare attenzione che la posizione sia corretta!

⚠ ➤ Numero max. di elementi sciolti Dokadek: 8 elementi

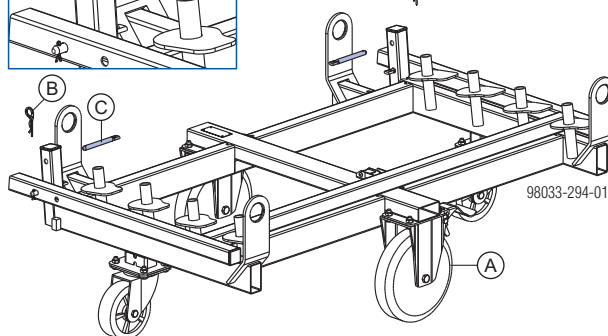
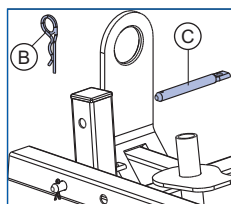
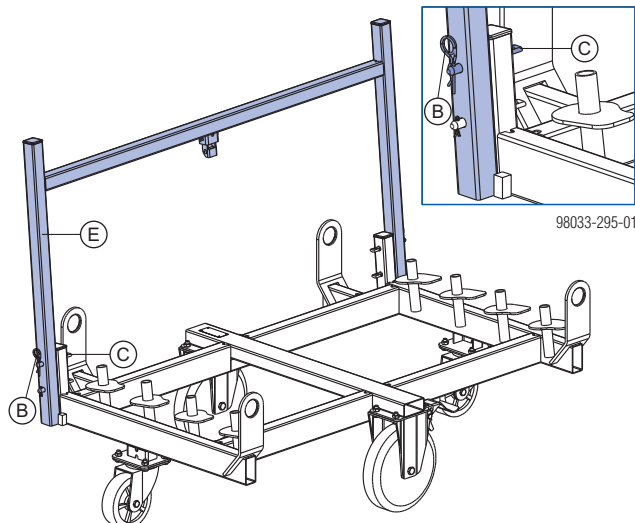
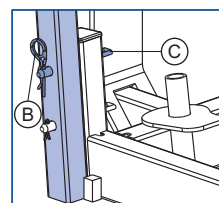
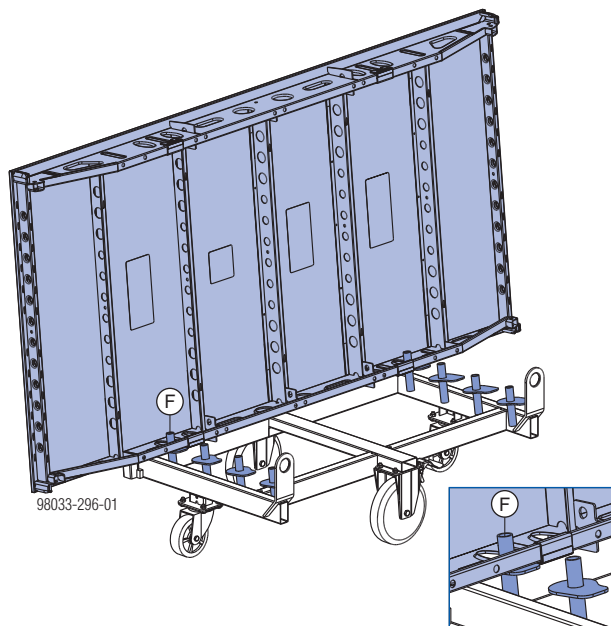
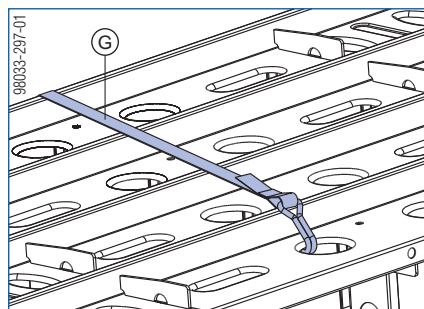
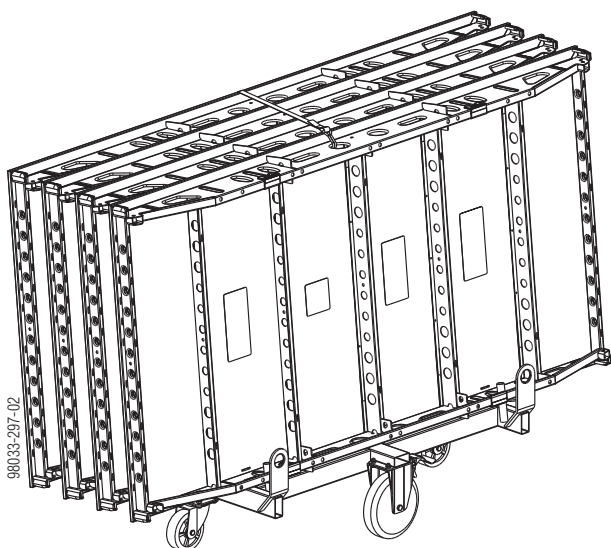
➤ Posare gli altri elementi allineati.

Variante 2: impilare gli elementi con coperchio e cinghia in modo sicuro.

➤ v. capitolo "Pallet per pannelli Dokadek"

DekDrive

Mezzo di trasporto per elementi Dokadek
- duraturo
- impilabile
- Indicate per passaggi a partire da 90 cm.
- fornitura e trasporto: ringhiera abbassata

Numero max. di elementi Dokadek: 4 elementi

- targhetta presente e ben leggibile.
- Caricare in maniera centrata.
- Consentito l'impilaggio di elementi di diverse larghezze.
- Non adatto come mezzo di stoccaggio
- Azionare il freno di stazionamento in posizione di parcheggio o durante il trasporto con la gru.
- Fissare gli elementi sempre con la cinghia.

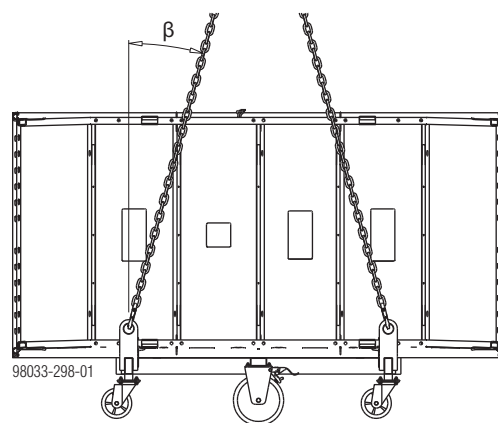
Caricare DekDrive

➤ Tirare il freno di stazionamento delle ruote per carichi pesanti.

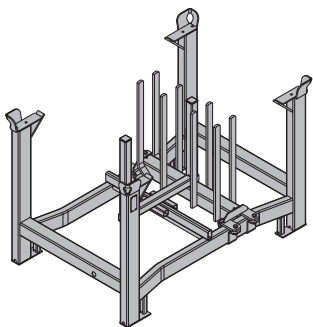
➤ Togliere le spine di sicurezza e i perni di sicurezza da entrambi i lati superiori.

➤ Alzare la ringhiera e fissare i due lati con la spina e i perni di sicurezza.

➤ Iniziando sempre dal lato ringhiera, posare gli elementi Dokadek centrati sui perni di stoccaggio (lato pannello appoggiato alla ringhiera)

➤ Fissare gli elementi con la cinghia. Agganciare il gancio della cinghia nel foro del profilo longitudinale dell'ultimo elemento e serrare la cinghia.

A Ruota per carichi pesanti
B Spina di sicurezza
C Perni di sicurezza
E Ringhiera
F Perni di stoccaggio
G Cinghia

Traslazione

- Pendenza max. della carreggiata 3%.
- Velocità max. 4 km/h (a passo d'uomo)!
- Chiudere le aperture del solaio con tavolame avente una portata sufficiente, e fissato in modo che non possa scivolare in entrambe le direzioni, o chiudere le aperture con protezioni laterali sufficientemente resistenti.
- Pulire il percorso di spostamento e liberarlo da eventuali ostacoli
- Non è consentito l'impiego di attrezzature ausiliarie per la traslazione!

Traslazione con la gru

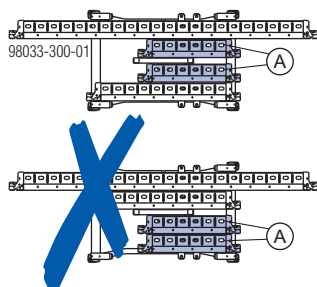
- Per la traslazione, utilizzare la fune di sospensione adeguata (osservare la portata consentita) p. es.: catena di sospensione a 4 funi Doka 3,20m.
- Traslare DekDrive singolarmente.
- Angolo di inclinazione β max. 30°!

➤ Prima di agganciare le funi della gru controllare:

- che il freno di stazionamento sia tirato

Pallet per trave di compensazione Dokadek

Mezzo di stoccaggio e di trasporto per travi di compensazione Dokadek:
- duraturo
- impilabile
- le travi di compensazione 2,44m e 1,22m vengono fornite franco stabilimento in pallet per travi di compensazione; le travi di compensazione 0,81m vengono fornite in container riutilizzabile Doka 1,20x0,80m.

Numero max. di travi di compensazione Dokadek: 44 elementi Portata massima: 800 kg Carico consentito in caso di impilaggio: 5.900 kg

- Caricare in modo centrato le travi di compensazione 2,44m e 1,22m. In tal modo sono sostenute dal pallet.
- Se si impilano confezioni multiuso con carichi molto diversi, questi carichi devono diminuire verso l'alto!
- Impilare sempre a strati.

- È permesso l'impilaggio sul pallet di travi di compensazione di diverse lunghezze.
  - In caso di trasporto con camion le travi di compensazione 0,81m con **(A)** vanno impilate all'interno del pallet.

- Prima del trasporto con camion, legare le travi di compensazione con il pallet, p. es. con cinghie di acciaio.
- targhetta presente e ben leggibile.

Pallet per trave di compensazione Dokadek come mezzo di stoccaggio

N. max. di confezioni sovrapposte

All'aperto (in cantiere) Inclinazione del terreno fino al 3%	Nel capannone Inclinazione del terreno fino al 1%
2	6
Non è consentito sovrapporre pallet vuoti!	

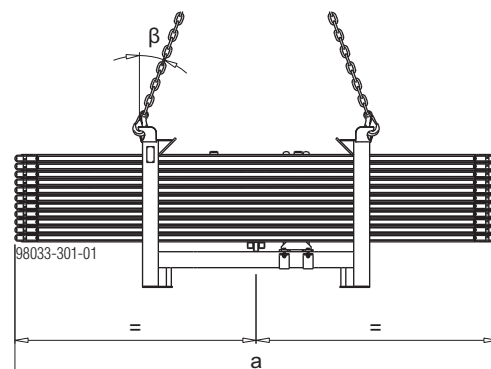
- **Impiego con ruote per carrello di traslazione:**
  In posizione di parcheggio fissare con il freno di stazionamento.
  Nella catasta non devono essere montate ruote per carrello di traslazione al pallet di stoccaggio Doka posto più in basso.

Pallet per trave di compensazione Dokadek come mezzo di trasporto

Attrezzature adeguate per il trasporto:
- gru
- impilatore
- carrello elevatore per pallet
- ruote per carrello di traslazione B

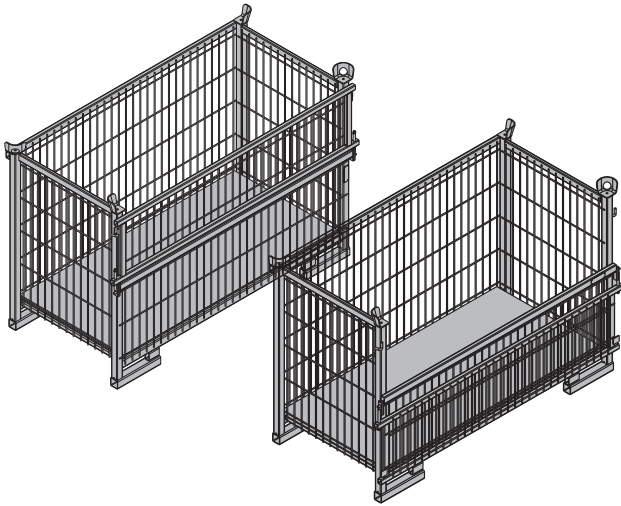
Attenersi alle istruzioni per l'uso"Ruote per carrello di traslazione B"!

Traslazione con la gru

- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata. (osservare la portata consentita) per es.: catena di sospensione a 4 funi Doka 3,20m.
- Caricare in maniera centrata.
- In caso di traslazione con ruote per carrello di traslazione B montate, osservare inoltre le indicazioni del rispettivo manuale per l'uso!
- Angolo di inclinazione β max. 30°!

a ... 244 cm e 122 cm

Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet

- Caricare in maniera centrata.

Gabbia Doka 1,70x0,80m

Mezzo di stoccaggio e di trasporto per pezzi di piccole dimensioni:
- duraturo
- impilabile

Attrezzature adeguate per il trasporto:
- gru
- carrello elevatore per pallet
- impilatore

Per caricare e scaricare più facilmente è possibile aprire un lato della gabbia Doka.

Portata massima: 700 kg
Carico consentito in caso di impilaggio: 3.150 kg

- Se si impilano confezioni multiuso con carichi molto diversi, questi carichi devono diminuire verso l'alto!
- targhetta presente e ben leggibile.

Gabbia Doka 1,70x0,80m come mezzo di stoccaggio

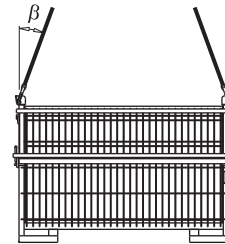
N. max. di confezioni sovrapposte

All'aperto (in cantiere) Inclinazione del terreno fino al 3%	Nel capannone Inclinazione del terreno fino al 1%
2	5
Non è consentito sovrapporre pallet vuoti!	

Gabbia Doka 1,70x0,80m come mezzo di trasporto

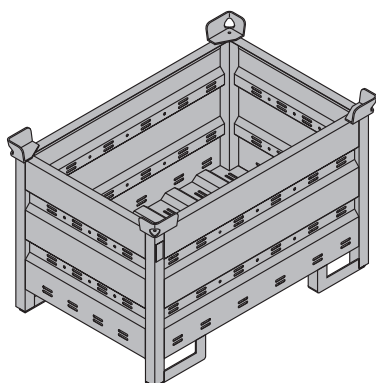
Traslazione con la gru

➤ Traslare solo se il lato è chiuso!

- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata. (osservare la portata consentita) per es.: catena di sospensione a 4 funi Doka 3,20m.
- Angolo di inclinazione β max. 30°!

9234-203-01

Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet

La confezione può essere afferrata longitudinalmente e frontalmente.

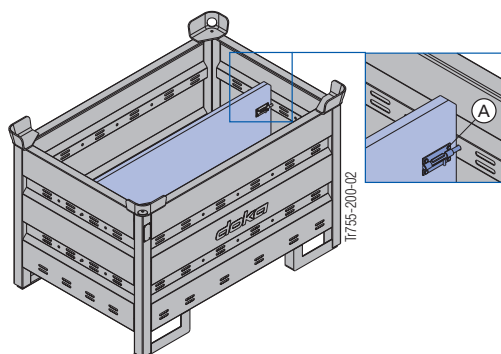
Container riutilizzabile Doka 1,20x0,80m (zincato)

Mezzo di stoccaggio e di trasporto per pezzi di piccole dimensioni:
- duraturo
- impilabile

Attrezzature adeguate per il trasporto:
- gru
- carrello elevatore per pallet
- impilatore

Portata massima: 1.500 kg
Carico consentito in caso di impilaggio: 7.900 kg

- Se si impilano confezioni multiuso con carichi molto diversi, questi carichi devono diminuire verso l'alto!
- targhetta presente e ben leggibile.

Suddivisione container riutilizzabile

Il contenuto del container riutilizzabile può essere suddiviso con i pannelli divisori 1,20m o 0,80m.

A corrente per il fissaggio del pannello divisorio

Possibili suddivisioni

Suddivisione container riutilizzabile	direzione longitudinale	direzione trasversale
1,20m	Max. 3	-
0,80m	-	Max. 3
	Tr755-200-04	Tr755-200-05

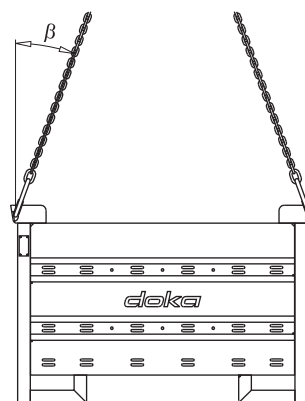
Container riutilizzabile Doka come mezzo di stoccaggio

N. max. di confezioni sovrapposte

All'aperto (in cantiere) Inclinazione del terreno fino al 3%	**Nel capannone** Inclinazione del terreno fino al 1%
3	6
Non è consentito sovrapporre pallet vuoti!	

Container riutilizzabile Doka come mezzo di trasporto

Traslazione con la gru

- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata. (osservare la portata consentita) per es.: catena di sospensione a 4 funi Doka 3,20m.
- Angolo di inclinazione β max. 30°!

9206-202-01

Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet

La confezione può essere afferrata longitudinalmente e frontalmente.

Pallet di stoccaggio Doka 1,55x0,85m e 1,20x0,80m

Mezzo di stoccaggio e di trasporto per pezzi lunghi:
- duraturo
- impilabile

Attrezzature adeguate per il trasporto:
- gru
- carrello elevatore per pallet
- impilatore

Con le ruote per carrello di traslazione B il contenitore si trasforma in un mezzo di trasporto rapido e agile.

Attenersi alle istruzioni per l'uso"Ruote per carrello di traslazione B"!

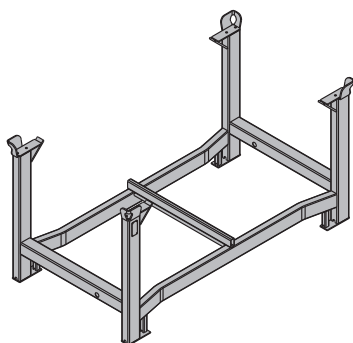
Portata massima: 1.100 kg
Carico consentito in caso di impilaggio: 5.900 kg

- Se si impilano confezioni multiuso con carichi molto diversi, questi carichi devono diminuire verso l'alto!
- targhetta presente e ben leggibile.

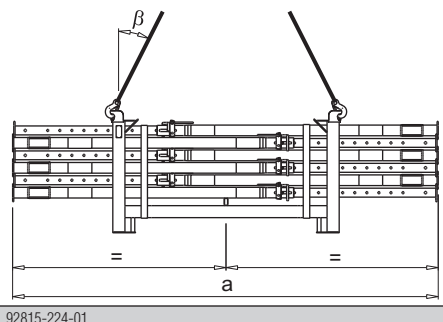
Pallet di stoccaggio Doka come mezzo di stoccaggio

N. max. di confezioni sovrapposte

All'aperto (in cantiere) Inclinazione del terreno fino al 3%	**Nel capannone** Inclinazione del terreno fino al 1%
2	6
Non è consentito sovrapporre pallet vuoti!	

- **Impiego con ruote per carrello di traslazione:**
  In posizione di parcheggio fissare con il freno di stazionamento.
  Nella catasta non devono essere montate ruote per carrello di traslazione al pallet di stoccaggio Doka posto più in basso.

Pallet di stoccaggio Doka come mezzo di trasporto

Traslazione con la gru

- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata. (osservare la portata consentita) per es.: catena di sospensione a 4 funi Doka 3,20m.
- Caricare in maniera centrata.
- Fissare il carico al pallet di stoccaggio in modo che non possa scivolare o ribaltarsi.
- In caso di traslazione con ruote per carrello di traslazione B montate, osservare inoltre le indicazioni del rispettivo manuale per l'uso!
- Angolo di inclinazione β max. 30°!

	a
Pallet di stoccaggio Doka 1,55x0,85m	max. 4,0 m
Pallet di stoccaggio Doka 1,20x0,80m	max. 3,0 m

Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet

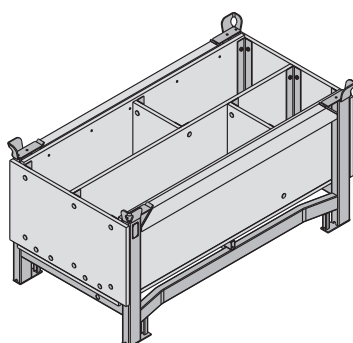
- Caricare in maniera centrata.
- Fissare il carico al pallet di stoccaggio in modo che non possa scivolare o ribaltarsi.

Cassetta per accessori Doka

Mezzo di stoccaggio e di trasporto per pezzi di piccole dimensioni:
- duraturo
- impilabile

Attrezzature adeguate per il trasporto:
- gru
- carrello elevatore per pallet
- impilatore

La cassetta consente di stoccare e trasportare in maniera chiara tutti gli elementi di collegamento e di ancoraggio.
Con le ruote per carrello di traslazione B il contenitore si trasforma in un mezzo di trasporto rapido e agile.

Attenersi alle istruzioni per l'uso"Ruote per carrello di traslazione B"!

Portata massima: 1.000 kg
Carico consentito in caso di impilaggio: 5.530 kg

- Se si impilano confezioni multiuso con carichi molto diversi, questi carichi devono diminuire verso l'alto!
- targhetta presente e ben leggibile.

Cassetta per accessori Doka come mezzo di stoccaggio

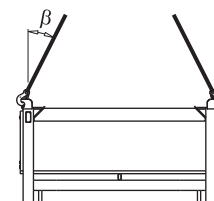
N. max. di confezioni sovrapposte

All'aperto (in cantiere) Inclinazione del terreno fino al 3%	Nel capannone Inclinazione del terreno fino al 1%
3	6
Non è consentito sovrapporre pallet vuoti!	

- **Impiego con ruote per carrello di traslazione:**
  In posizione di parcheggio fissare con il freno di stazionamento.
  Nella catasta non devono essere montate ruote per carrello di traslazione alla cassetta per accessori Doka posta più in basso.

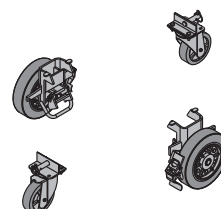
Cassetta per accessori Doka come mezzo di trasporto

Traslazione con la gru

- Traslare singolarmente le confezioni multiuso.
- Utilizzare la fune di sospensione adeguata. (osservare la portata consentita) per es.: catena di sospensione a 4 funi Doka 3,20m.
- In caso di traslazione con ruote per carrello di traslazione B montate, osservare inoltre le indicazioni del rispettivo manuale per l'uso!
- Angolo di inclinazione β max. 30°!

Traslazione con impilatore o carrello elevatore per pallet

La confezione può essere afferrata longitudinalmente e frontalmente.

Ruote per carrello di traslazione B

Con le ruote per carrello di traslazione B il contenitore si trasforma in un mezzo di trasporto rapido e agile.
Indicate per passaggi a partire da 90 cm.

Le ruote per carrello di traslazione B possono essere montate sui seguenti contenitori:
- pallet per trave di compensazione Dokadek
- cassetta per accessori Doka
- pallet di stoccaggio Doka

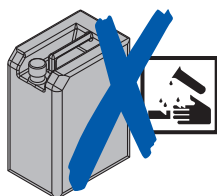
Attenersi alle istruzioni d'uso!

Pulitura e manutenzione

Lo **speciale rivestimento del pannello Xlife** riduce di molto il lavoro di pulizia.

Pulitura

Nota importante:

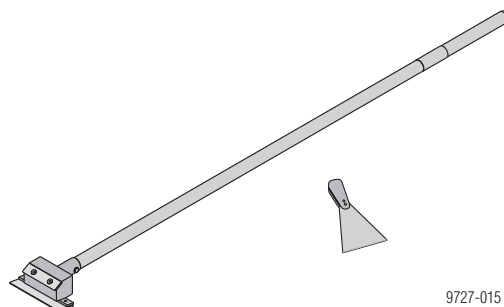
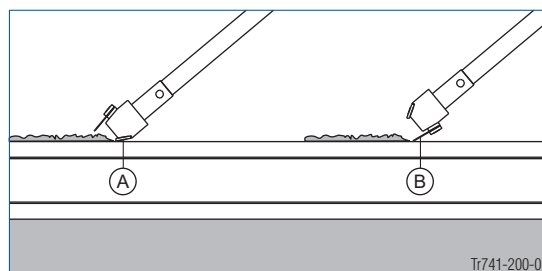
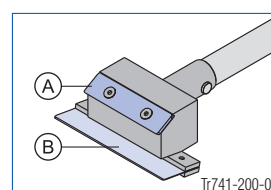
- Subito dopo il getto:
  - Rimuovere con acqua (senza aggiunta di sabbia) i residui di calcestruzzo sul retro della cassaforma.
- Subito dopo il disarmo:
  - Pulire la cassaforma con una pulitrice ad alta pressione e un raschietto.
- Non impiegare detergenti chimici!

Apparecchio di pulizia

Pulitrice ad alta pressione

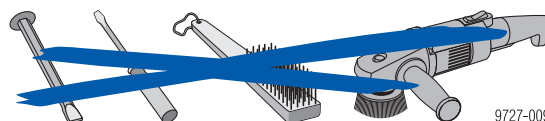
Nota importante:

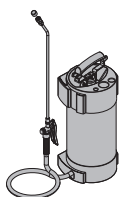
- Prestazioni apparecchio: da 200 a max. 300 bar
- Fare attenzione alla distanza ed alla velocità di manovra del getto di pulizia:
  - Maggiore è la pressione, maggiore deve essere la distanza e la velocità di manovra del getto di pulizia.
- Non soffermarsi con il getto in un punto.
- Utilizzare con cautela nell'ambito della giunzione di silicone:
  - Una pressione troppo elevata danneggia la giunzione di silicone.
  - Non soffermarsi con il getto in un punto.

Raschietto per calcestruzzo

Per la rimozione di residui di calcestruzzo si consiglia l'impiego del **raschietto doppio Xlife** e di una spatola.

Funzionamento:

A lama per forte imbrattamento
B lama per imbrattamento leggero

Nota bene:

Non utilizzare oggetti appuntiti o affilati, spazzole metalliche, dischi abrasivi rotanti ecc.

Disarmante

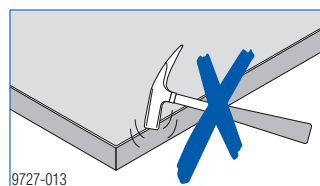
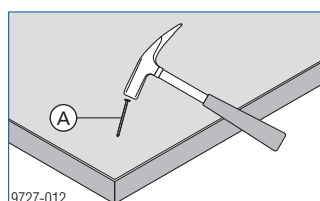
Il disarmante Doka-Trenn o Doka-OptiX viene applicato con la pompa per disarmante Doka.

Attenersi alle istruzioni d'uso della "Pompa per disarmante Doka" e alle avvertenze sulle confezioni del disarmante.

Nota importante:

- Prima di ogni getto:
  - Applicare uno strato **sottilissimo**, **uniforme** e **continuo** di disarmante sul pannello e sui lati di testa.
- Evitare la colatura del disarmante sul pannello.
- Un sovradosaggio può compromettere la superficie del calcestruzzo.

Verificare prima il dosaggio e l'applicazione corretti del disarmante su parti di secondaria importanza.

Manutenzione

- Non usare il martello sui profili dei telai

- Non utilizzare chiodi più lunghi di 60 mm sulla cassaforma

A max. l=60 mm

- Non ribaltare o lasciar cadere gli elementi
- Non usare gli elementi come sistema d'accesso.

Puntelli ausiliari, tecnologia del calcestruzzo e disarmo

Attenersi al documento ausiliario per il dimensionamento "Disarmo dei solai nell'edilizia civile" e/o rivolgersi a un tecnico Doka.

Quando effettuare il disarmo anticipato?

Se si effettua un disarmo anticipato con "Dokadek 30 con testa a caduta", la cassaforma viene rimossa e i puntelli rimangono come puntellazione sotto il solaio.

Il disarmo anticipato nelle zone regolari può essere effettuato anche quando la maturazione del calcestruzzo è molto bassa.

La condizione indispensabile è la presenza di un'armatura superiore (è sufficiente un'armatura minima), per consentire l'assorbimento delle tensioni al di sopra dei puntelli.

Resistenza a compressione minima del calcestruzzo: C8/10

Prima del getto del solaio successivo, i puntelli devono essere completamente disarmati per poterli riutilizzare successivamente come ripuntellazione.

Dopo il disarmo i puntelli devono essere ruotati di 90°. L'impronta della testa nel calcestruzzo rende facile distinguere quali puntelli sono già stati disarmati.

Quando effettuare il disarmo?

La resistenza del calcestruzzo necessaria per il disarmo dipende dal indice di carico α. Vedere la tabella seguente.

Indice di carico α

Si calcola nel modo seguente:

$$\alpha = \frac{\text{Peso proprio}_{solaio} + \text{carico accidentale}_{\text{fase di costr.}}}{\text{Peso proprio}_{solaio} + \text{Carico permanente} + \text{Carico accidentale}_{\text{stato di esercizio}}}$$

Spessore solaio d [m]	Peso proprio$_{solaio}$ [kN/m²]	Indice di carico α carico accidentale$_{\text{stato di esercizio}}$			
		2,00 kN/m²	3,00 kN/m²	4,00 kN/m²	5,00 kN/m²
0,14	3,50	0,67	0,59	0,53	0,48
0,16	4,00	0,69	0,61	0,55	0,50
0,18	4,50	0,71	0,63	0,57	0,52
0,20	5,00	0,72	0,65	0,59	0,54
0,22	5,50	0,74	0,67	0,61	0,56
0,25	6,25	0,76	0,69	0,63	0,58
0,30	7,50	0,78	0,72	0,67	0,62
0,35	8,75	0,80	0,75	0,69	0,65

Valido per un Carico permanente = 2,00 kN/m² e un Carico accidentale$_{\text{fase di costr.}}$ = 1,50 kN/m²

Peso proprio$_{solaio}$: Calcolato con $\gamma_{calcestruzzo}$ = 25 kN/m³
Carico permanente: Carico per costruzione pavimento, ecc.

Esempio: con uno spessore del solaio di 0,20 m e un carico accidentale in stato di esercizio di 5,00 kN/m² si ottiene un fattore d'impiego a di 0,54.

Il disarmo può pertanto essere effettuato già dopo il raggiungimento del 54% della resistenza a 28 giorni. Il rapporto fra il carico e la portata è il medesimo che si avrà a costruzione finita.

Nota importante:

Se i puntelli per solai non vengono allentati e posti di nuovo a contrasto con il solaio, continuano a sostenere il peso proprio del solaio.

Durante la gettata del solaio sovrastante, ciò può portare a un raddoppiamento del carico che agisce sui puntelli del solaio.

I puntelli non sono predisposti per reggere un tale sovraccarico. Ciò può comportare danni successivi alla cassaforma, ai puntelli e alla costruzione.

Perché utilizzare una ripuntellazione provvisoria?

Il solaio smontato e disarmato o preparato può sostenere il peso proprio e i carichi utili che si generano in fase di costruzione, ma non i carichi di getto del solaio successivo.

La ripuntellazione provvisoria serve a supportare il solaio e distribuisce i carichi di getto su diversi solai.

Posizionamento corretto dei puntelli ausiliari

I puntelli ausiliari hanno la funzione di distribuire il carico tra il solaio fresco e quello sottostante. Questa distribuzione del carico dipende dal rapporto delle rigidità dei due solai.

Consultare uno specialista!

In generale la questione se impiegare dei puntelli ausiliari va chiarita con gli esperti competenti, indipendentemente dalle indicazioni fornite qui sopra.

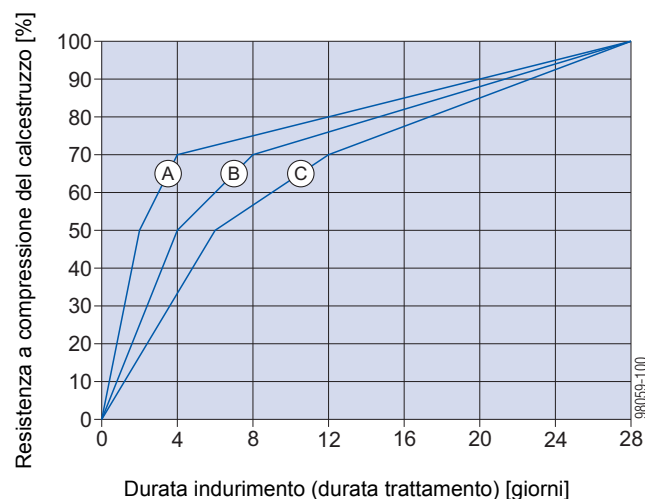
Osservare le norme e le prescrizioni locali!

Sviluppo della resistenza del calcestruzzo fresco

Nella norma DIN 1045-3:2008, tabella 2, sono riportati valori indicativi dai quali può essere rilevato il tempo necessario per il raggiungimento della resistenza finale del 50% (resistenza a 28 giorni), in base alla temperatura e al calcestruzzo.

I valori valgono soltanto se il calcestruzzo viene trattato correttamente per tutto questo arco di tempo.

Per un calcestruzzo con uno sviluppo della resistenza medio, può pertanto essere impiegato il diagramma seguente.

Sviluppo della resistenza a compressione del calcestruzzo medio

A	ϑ ≥ 15°
B	ϑ ≥ 10°
C	ϑ ≥ 5°

Flessione del calcestruzzo fresco

Il modulo di elasticità del calcestruzzo raggiunge già dopo 3 giorni oltre il 90% del valore a 28 giorni – indipendentemente dalla ricetta del calcestruzzo. Per il calcestruzzo fresco si ha quindi un aumento di secondaria importanza della deformazione elastica.

La deformazione per scorrimento, che viene meno solo dopo alcuni anni, è un multiplo della deformazione elastica.

Il disarmo anticipato, per esempio dopo 3 giorni anziché dopo 28 giorni, determina pertanto soltanto un aumento della deformazione complessiva inferiore al 5%.

La percentuale di scorrimento invece, in seguito a vari fattori, per es. compattezza dei materiali inerti o umidità dell'aria, si discosta tra il 50% e il 100% dal valore normale. In pratica la flessione complessiva del solaio risulta indipendente dal momento in cui si è rimossa la cassaforma.

Crepe nel calcestruzzo fresco

Lo sviluppo della tenuta del collegamento tra armatura e calcestruzzo nel calcestruzzo fresco avviene più rapidamente rispetto a quello della resistenza a compressione. Ne segue che il disarmo anticipato non ha alcuna influenza negativa sulle dimensioni e sulla distribuzione di crepe sul lato di trazione delle strutture in cemento armato.

La formazione di altre crepe può essere prevenuta efficacemente mediante metodi di trattamento idonei.

Trattamento del calcestruzzo fresco

Nel caso del calcestruzzo gettato in opera, lo stesso è sottoposto a fattori che possono causare crepe ed ha una maturazione lenta:

- essiccazione precoce
- raffreddamento rapido nei primi giorni
- temperatura troppo bassa o gelo
- danni meccanici alla superficie del calcestruzzo
- Calore d'idratazione
- ecc.

La misura di protezione più semplice consiste nel lasciare la cassaforma più a lungo a contatto del calcestruzzo. Questa misura andrebbe adottata in ogni caso insieme alle altre misure supplementari di trattamento usuali.

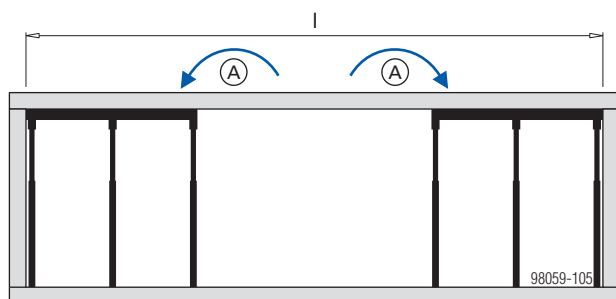
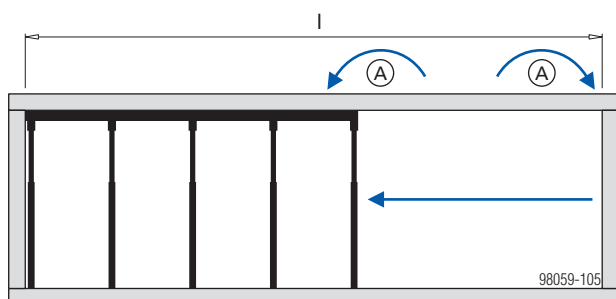
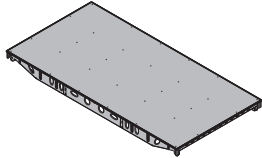
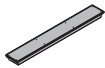
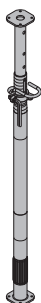
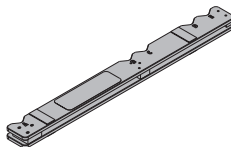
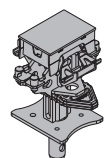
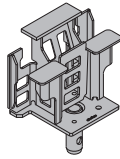
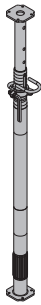
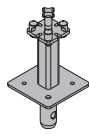
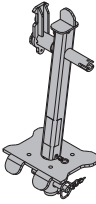
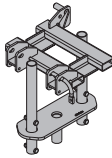
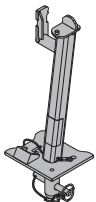
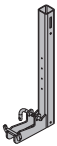
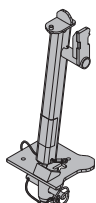
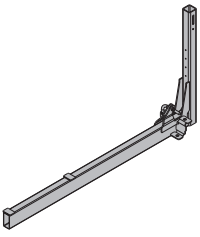
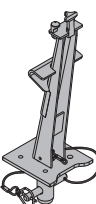
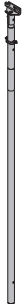
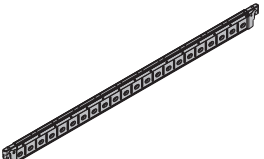
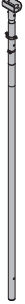
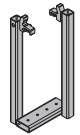
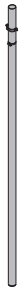
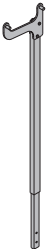
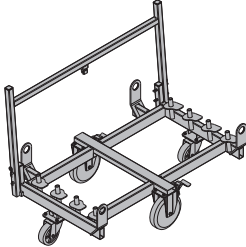
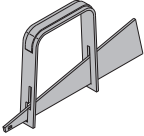
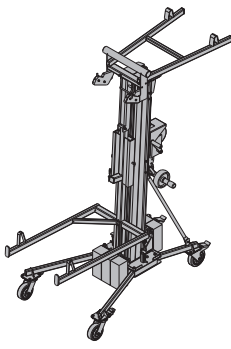
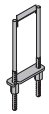
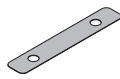
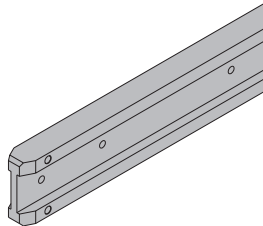
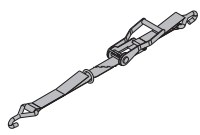
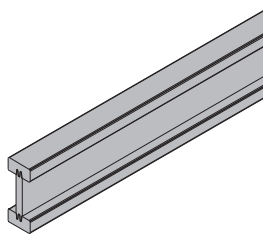
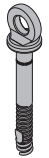
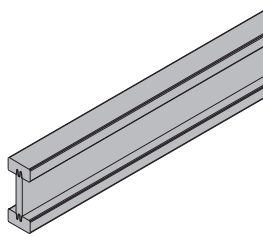
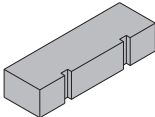
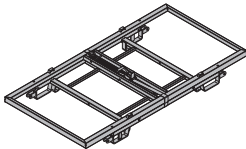
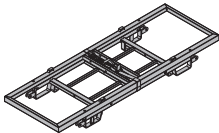
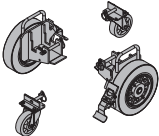
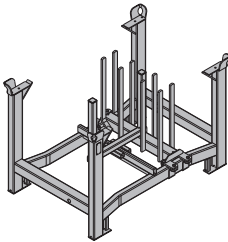
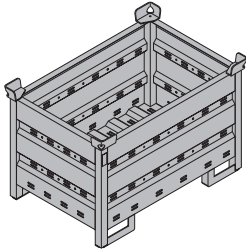
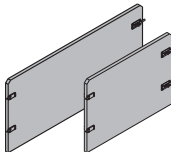
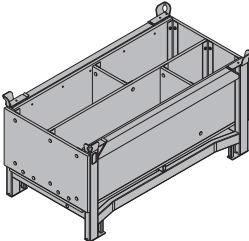
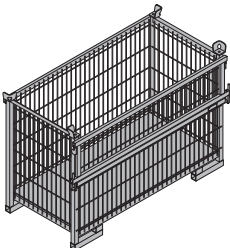
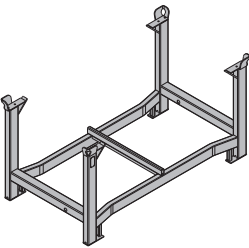
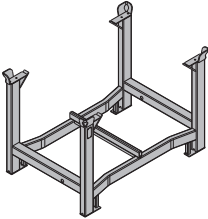
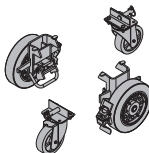
Smontaggio della cassaforma in solai sostenuti con puntelli a una distanza superiore di 7,5m

Per i solai in calcestruzzo sottili, puntellati (per esempio nei parcheggi multipiano), occorre osservare quanto segue:

- Durante il disarmo del solaio si creano temporaneamente dei carichi supplementari per i puntelli ancora in tensione. Ciò può portare a un sovraccarico e a un danneggiamento dei puntelli.
- Si prega di consultare un tecnico Doka.

In principio vale quanto segue:

- In genere, il disarmo deve partire **da un lato all'altro o dal centro solaio (centro della campata) verso i bordi solaio**.

  Con distanze tra gli appoggi elevate, seguire assolutamente questa procedura!
- Il disarmo **non deve mai essere effettuato da entrambi i lati verso il centro**!

l ... Distanza tra gli appoggi a partire da 7,50 m

A Spostamento del carico

	[kg]	n. articolo
Elemento Dokadek 1,22x2,44m	**49,9**	**586501000**
Elemento Dokadek 0,81x2,44m	**40,1**	**586502000**
Dokadek-Element zincato verniciato con polvere gialla		
Elemento intermedio Dokadek 0,15x1,22m	**4,8**	**586507000**
Elemento intermedio Dokadek 0,15x0,81m	**3,0**	**586508000**
Dokadek-Zwischenelement zincato verniciato con polvere gialla		
Puntello per solai Doka Eurex 30 top 250 lunghezza: 148 - 250 cm	**12,8**	**586092400**
Puntello per solai Doka Eurex 30 top 300 lunghezza: 173 - 300 cm	**16,4**	**586093400**
Puntello per solai Doka Eurex 30 top 350 lunghezza: 198 - 350 cm	**20,7**	**586094400**
Puntello per solai Doka Eurex 30 top 400 lunghezza: 223 - 400 cm	**24,6**	**586095400**
Puntello per solai Doka Eurex 30 top 450 lunghezza: 248 - 450 cm	**29,1**	**586119400**
Puntello per solai Doka Eurex 30 top 550 lunghezza: 303 - 550 cm	**38,6**	**586129000**
Doka-Deckenstütze Eurex 30 top zincato		
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 150 lunghezza: 92 - 150 cm	**8,0**	**586096000**
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 250 lunghezza: 148 - 250 cm	**12,7**	**586086400**
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 300 lunghezza: 173 - 300 cm	**14,3**	**586087400**
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 350 lunghezza: 198 - 350 cm	**17,4**	**586088400**
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 400 lunghezza: 223 - 400 cm	**21,6**	**586089400**
Puntello per solai Doka Eurex 20 top 550 lunghezza: 298 - 550 cm	**32,3**	**586090400**
Doka-Deckenstütze Eurex 20 top zincato		
Treppiede amovibile top Stützbein top zincato altezza: 80 cm Condizione di fornitura: ripiegato	**12,0**	**586155500**

	[kg]	n. articolo
Treppiede amovibile Stützbein zincato altezza: 80 cm Condizione di fornitura: ripiegato	**15,6**	**586155000**
Treppiede amovibile 1,20m Stützbein 1,20m zincato altezza: 120 cm Condizione di fornitura: ripiegato	**20,7**	**586145000**
Supporto parete Dokadek Dokadek-Wandhalter marrone scuro lunghezza: 138 cm	**4,5**	**183063000**
Testa a caduta Dokadek XF Dokadek XF-Fallkopf zincato altezza: 33 cm	**9,4**	**586505000**
Testa parete Dokadek XF Dokadek XF-Wandkopf zincato altezza: 33 cm	**6,3**	**586542000**
Spina d'arresto D16/130 Absteckbolzen D16/130 zincato	**0,24**	**586533000**
Testa di supporto Dokadek Dokadek-Auflagerkopf zincato altezza: 33 cm	**2,4**	**586506000**
Spinotto con molla 16mm Federbolzen 16mm zincato lunghezza: 15 cm	**0,25**	**582528000**

	[kg]	n. articolo
Testa angolare Dokadek Dokadek-Eckkopf zincato altezza: 54 cm	**5,6**	**586539000**
Testa angolare Dokadek L Dokadek-Eckkopf L zincato verniciato con polvere blu altezza: 54 cm	**4,6**	**586534000**
Testa angolare Dokadek R Dokadek-Eckkopf R zincato verniciato con polvere gialla altezza: 54 cm	**4,6**	**586535000**
Testa parete Dokadek Dokadek-Wandkopf zincato altezza: 56 cm	**4,3**	**586536000**
Trave di compensazione Dokadek 2,44m 18mm	**16,9**	**586509000**
Trave di compensazione Dokadek 1,22m 18mm	**8,7**	**586510000**
Trave di compensazione Dokadek 0,81m 18mm	**6,0**	**586511000**
Trave di compensazione Dokadek 2,44m 21mm	**16,6**	**586512000**
Trave di compensazione Dokadek 1,22m 21mm	**8,5**	**586513000**
Trave di compensazione Dokadek 0,81m 21mm	**6,0**	**586514000**
Trave di compensazione Dokadek 2,44m 27mm	**16,7**	**586515000**
Trave di compensazione Dokadek 1,22m 27mm	**8,6**	**586516000**
Trave di compensazione Dokadek 0,81m 27mm Dokadek-Ausgleichsträger zincato verniciato con polvere gialla	**5,7**	**586517000**
Staffa di sospensione H20 Dokadek Dokadek-Einhängebügel H20 zincato larghezza: 15 cm altezza: 35 cm	**1,6**	**586518000**

	[kg]	n. articolo
Appoggio travi Dokadek H20 Dokadek-Trägeraufnahme H20 zincato altezza: 35 cm	**5,8**	**586550000**
Supporto Dokadek per parapetto lato corto Dokadek-Stirngeländerschuh zincato lunghezza: 23 cm altezza: 56 cm	**4,3**	**586519000**
Supporto Dokadek per parapetto lato lungo Dokadek-Längsgeländerschuh zincato lunghezza: 125 cm altezza: 66 cm	**10,1**	**586520000**
Asta di montaggio B Dokadek Dokadek-Montagestange B alluminio lunghezza: 215 - 386 cm	**3,1**	**586540000**
Asta di montaggio Dokadek Dokadek-Montagestange alluminio lunghezza: 215 - 386 cm	**2,9**	**586522000**
Prolunga asta montaggio Dokadek 2,00m Dokadek-Montagestangenverlängerung 2,00m alluminio	**1,5**	**586538000**

	[kg]	n. articolo
Attrezzo di disarmo Dokadek Dokadek-Ausschalwerkzeug verniciato con polvere gialla lunghezza: 212 cm	**5,0**	**586541000**
DekDrive DekDrive zincato lunghezza: 145 cm larghezza: 88 cm altezza: 108 cm Condizione di fornitura: ripiegato	**57,9**	**586526000**
DekLift P 4,00m DekLift P 4,00m zincato lunghezza: 143 cm larghezza: 65 cm altezza: 156 cm Osservare le istruzioni per l'uso!	**263,0**	**586521000** CE
Ponteggio mobile DF Mobilgerüst DF alluminio lunghezza: 185 cm larghezza: 80 cm altezza: 255 cm Condizione di fornitura: ripiegato Osservare le istruzioni per l'uso!	**44,0**	**586157000**
Cinghia 5,00m Zurrgurt 5,00m gialla	**2,8**	**586018000**
Ancorante espresso Doka 16x125mm Doka-Expressanker 16x125mm zincato lunghezza: 18 cm Osservare le istruzioni per l'uso!	**0,31**	**588631000**

	[kg]	n. articolo
Molla Doka 16mm Doka-Coil 16mm zincato diametro: 1,6 cm	**0,009**	**588633000**
Tubo di ponteggio 48,3mm 0,50m Gerüstrohr 48,3mm 0,50m zincato	**1,7**	**682026000**
Morsetto di irrigidimento B Verschwertungsklammer B blu laccato lunghezza: 36 cm	**1,4**	**586195000**
Tenditore a staffa 8 Spannbügel 8 zincato larghezza: 19 cm altezza: 46 cm apertura chiave: 30 mm	**2,7**	**582751000**
Lamiera di sicurezza per tenditore a staffa 8 Sicherungsblech für Spannbügel 8 rosso lunghezza: 23 cm	**0,05**	**582753000**
Trave di sistema Dokadek H20 eco P 1,10m Dokadek-Systemträger H20 eco P 1,10m velatura gialla	**5,7**	**189959000**
Trave Doka H20 eco P 1,10m Doka-Träger H20 eco P 1,10m velatura gialla	**5,7**	**189958000**
Pannello Doka 3-SO 21mm 15/200cm **Pannello Doka 3-SO 21mm 244/122cm** **Pannello Doka 3-SO 27mm 15/200cm** **Pannello Doka 3-SO 27mm 244/122cm** Doka-Schalungsplatte 3-SO velatura gialla	**3,2** **31,2** **3,9** **38,6**	**186119000** **186096000** **187109000** **187090000**
DokaPly eco 18mm 15/200cm DokaPly eco 18mm 15/200cm	**2,7**	**185060000**

	[kg]	n. articolo
Legno di supporto Dokadek XF 18mm	**0,07**	**183066000**
Legno di supporto Dokadek XF 21mm	**0,07**	**183065000**
Legno di supporto Dokadek XF 27mm	**0,06**	**183064000**

Dokadek XF-Auflagerholz

non trattato
lunghezza: 12 cm

	[kg]	n. articolo
Imbracatura Doka	**3,6**	**583022000**

Doka-Sicherheitsgeschirr

Osservare le istruzioni per l'uso!

CE

Confezioni multiuso

	[kg]	n. articolo
Pallet per pannelli Dokadek 1,22x2,44m	**75,7**	**586523000**

Dokadek-Elementpalette 1,22x2,44m

zincato
altezza: 26 cm

	[kg]	n. articolo
Pallet per pannelli Dokadek 0,81x2,44m	**67,1**	**586524000**

Dokadek-Elementpalette 0,81x2,44m

zincato
altezza: 26 cm

	[kg]	n. articolo
Set ruote	**27,3**	**586525000**

Aufsteck-Radsatz

zincato

	[kg]	n. articolo
Pallet per trave di compensazione Dokadek	**62,5**	**586528000**

Dokadek-Ausgleichsträgerpalette

zincato
lunghezza: 119 cm
larghezza: 79 cm
altezza: 81 cm

	[kg]	n. articolo
Container riutilizzabile Doka 1,20x0,80m	**75,0**	**583011000**

Doka-Mehrwegcontainer 1,20x0,80m

zincato
altezza: 78 cm
Osservare le istruzioni per l'uso!

	[kg]	n. articolo
Divisorio del container riutilizzabile 0,80m	**3,7**	**583018000**
Divisorio del container riutilizzabile 1,20m	**5,5**	**583017000**

Mehrwegcontainer Unterteilung

componenti in legno velatura gialla
componenti in acciaio zincati

	[kg]	n. articolo
Cassetta per accessori Doka	**106,4**	**583010000**

Doka-Kleinteilebox

componenti in legno velatura gialla
componenti in acciaio zincati
lunghezza: 154 cm
larghezza: 83 cm
altezza: 77 cm
Osservare le istruzioni per l'uso!

	[kg]	n. articolo
Gabbia Doka 1,70x0,80m	**87,0**	**583012000**

Doka-Gitterbox 1,70x0,80m

zincato
altezza: 113 cm
Osservare le istruzioni per l'uso!

	[kg]	n. articolo
Pallet di stoccaggio Doka 1,55x0,85m	**42,0**	**586151000**

Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m

zincato
altezza: 77 cm
Osservare le istruzioni per l'uso!

	[kg]	n. articolo
Pallet di stoccaggio Doka 1,20x0,80m	**39,5**	**583016000**

Doka-Stapelpalette 1,20x0,80m

zincato
altezza: 77 cm
Osservare le istruzioni per l'uso!

	[kg]	n. articolo
Ruote per carrello di traslazione B	**33,6**	**586168000**

Anklemm-Radsatz B

blu laccato

Cassaforma ad elementi per solai Dokadek 30 con testa a caduta

Con gli elementi di sistema perfettamente compatibili gli uni con gli altri, ottimizzate la logistica del vostro cantiere.
La cassaforma ad elementi per solai Dokadek 30 è disponibile a noleggio o in acquisto.
In ogni filiale Doka.
Telefonateci!

Sede centrale del gruppo Doka ad Amstetten

Certificato
ISO 9001

Doka internazionale

Doka GmbH
Josef Umdasch Platz 1
A 3300 Amstetten, Austria
Tel.: +43 (0)7472 605-0
Fax: +43 (0)7472 64430
E-Mail: info@doka.com
www.doka.com

Italia

Doka Italia S.p.A.
Sede Centrale -
Filiale KAM - Filiale di Milano
Strada Provinciale Cerca, 23
I-20060 Colturano (MI)
Tel.: +39 (0)2 982761
Fax: +39 (0)2 98237577
E-Mail: Italia@doka.com
Internet: www.doka.it

Filiale di Roma
Via Ardeatina Km. 21, 750
Z.I. Santa Palomba
I-00040 Pomezia (RM)
Tel.: +39 (0)6 91991711
Fax: +39 (0)6 91984620
E-Mail: Roma@doka.com

Filiale di Padova
Via Germania 23
I-35010 Peraga di Vigonza (PD)
Tel.: +39 (0)49 8934008
Fax: +39 (0)49 8935678
E-Mail: Padova@doka.com

Svizzera

Holzco-Doka AG
Mandachstrasse 50
CH 8155 Niederhasli
Tel.: +41 (0)43 411 20 40
Fax: +41 (0)43 411 20 68
E-Mail:
holzco-doka@holzco-doka.ch
Internet: www.doka.com/ch

Altre filiali e rappresentanze generali:

Algeria
Arabia Saudita
Australia
Bahrain
Belgio
Bielorussia
Brasile
Bulgaria
Canada
Cile
Cina
Corea
Croazia
Danimarca
Egitto
Emirati Arabi Uniti
Estonia
Finlandia
Francia
Germania
Giappone
Giordania
Grecia
India
Inghilterra
Iran
Irlanda
Islanda
Israele
Kuwait
Lettonia
Libano
Lituania
Lussemburgo
Malesia
Marocco
Messico
Norvegia
Nuova Zelanda
Paesi Bassi
Panama
Polonia
Portogallo
Quatar
Repubblica Ceca
Romania
Russia
Senegal
Serbia
Singapore
Slovacchia
Slovenia
Spagna
Sud Africa
Svezia
Tailandia
Taiwan
Turchia
Tunisia
Ucraina
Ungheria
USA
Vietnam

999807005 - 11/2012